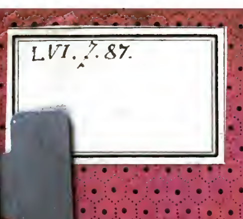








Technologisches Lexicon,

oder:

genaue Beschreibung aller mechanischen Künste, Handwerke, Manufakturen und Fabriken, der dazu erforderlichen Handgriffe, Mittel, Werkzeuge und Maschinen, mit steter Rücksicht auf die Bedürfnisse der neuesten Zeit, auf die wichtigsten Erfindungen und Entdeckungen, der dabey anzuwendenden geprüftesten chemischen und mechanischen Grundsätze und einer vollständigen Literatur aller Zweige der Technologie, sammt Erklärung aller dort einschlagenden Kunstwörter,

in alphabetischer Ordnung.

Von

D. Joh. Heinrich Moritz Poppe,

ordentlichem Professor der Technologie auf der Universität zu Tübingen, Hofrath und Mitglied vieler gelehrten Gesellschaften.

Vierter Theil

O — Spu.

Mit zwölf Kupfertafeln.

Stuttgardt und Tübingen,

in der J. G. Cotta'schen Buchhandlung.

1819.



Vorrede zum vierten Theil.

Ich möchte hier nur erwähnen, daß dieser vierte Theil schon mehrere Ergänzungen zu den vorhergehenden Theilen enthält. Diese Ergänzungen findet man unter andern in den Artikeln: **Pasten von Glas**; **Präparirte Lackfarbe** oder Lack Dye; **Perlmutterblech** oder Metallmohr; **Presse** (wo man auch die hydrostatische, hydro-mechanische und Luft-Presse beschrieben findet); **Rösten des Flachses** (sammt den Maschinen des Lee und Christian); **Schießhagelfabriken**; **Schnellbrauerey**; **Schnellbestillation** (mit der neuen Dampf- und Dephlegmirapparaten für Branntweinbrenner); **Schnellschütze** rc. Der Druck des **fünften** und letzten Theils wird ununterbrochen fortgesetzt.

Tübingen im August 1819.

J. H. M. Poppe.

[illegible]

[illegible]

[illegible]

Oberbaum des Leinweberstuhls s. Leinenmanufakturen.

Oberblatt der Ziehmaschine des Glasers, Oberer Riegel s. Glaser.

Oberblatt am Pferdegeschirr s. Riemer.

Oberbley in der Platinenbaare des Strumpfwirkerstuhls s. Strumpfwirkerey.

Obereingelese, Obersprung s. Weberey und Wollenmanufakturen.

Oberfach der Kettenfäden s. Weberey und Wollenmanufakturen.

Oberfaß zum Waschen des besten Erzschliches s. Waschwerke.

Obergelese s. Weberey und Wollenmanufakturen.

Obergerinne in Mühlen s. Mehlmüller und Wasserräder.

Oberhefen s. Bierbrauerey.

Oberkappen oder oberster Riegel des Tuchmacherstuhls s. Wollenmanufakturen.

Oberleder am Schuh s. Schuster.

Oberlitze am Seidenweberstuhle s. Seidenmanufakturen.

Obermeister beym Handwerk s. Handwerke.

Oberriegel am Werkrahmen des Siebmachers s. Siebmacher.

Oberschlächtige Mühlen s. Mehlmüller.

Oberschlächtige Räder s. Mehlmüller und Wasserräder.

Oberschüsse heißen solche Ungleichheiten beym Weben, welche dadurch entstehen, daß der Einschlag über schlaffe Kettenfäden hinweggeht; s. Weberey und Wollenmanufakturen.

Oberschweif, oberste Latte am Weberstuhle, welche das Riedtblatt in der Lade befestigt; s. Leinenmanufakturen, Wollenmanufakturen und Weberstühle.

Obersprung, Obergelese s. Weberey und Wollenmanufakturen.

Oberstempel der Wippe des Nadlers s. Nadelfabriken.

Oblaten s. Oblatenbäckerey.

Oblatenbäckerey, Oblatenfabrik heißt die Anstalt, worin man aus feinem Weitzenmehl Oblaten verfertigt. In den Niederlanden wurden wahrscheinlich die Siegeloblaten erfunden. Die ältesten Oblatensiegel, welche man aufweisen kann, sind aus der letzten Hälfte des sechszehnten Jahrhunderts. Im siebenzehnten Jahrhundert wurden die Besiegelungen mit Oblaten erst häufiger.

Es giebt eigentlich dreyerley Hauptgattungen von Oblaten: 1) Tafeloblaten der Conditors zur Unterlage verschiedener Confecte; 2) Kirchenoblaten oder Hostien; und 3) Siegeloblaten. Die letztern werden unter allen am häufigsten gebraucht. Nur in großen Städten giebt es Oblatenbäcker, die übrigens stets zu den unzünftigen Handwerkern gehörten.

Die ganze Kunst des Oblatenbäckers beruht darauf, aus feinem Weitzenmehle oder auch aus Stärke mit Wasser einen Teig zu machen, den Teig zu färben und ihn ohne Gährung in Formen zu backen. Das Färben des Teigs geschieht entweder mittelst des Wassers durch Beymischung von Zinnober oder Mennig, von Gummi und Berlinerblau ꝛc., oder mittelst des Branntweins durch Ruß u. dgl. Die rothen sind die beliebtesten von allen. Die Oblatenformen sind entweder glatt oder figurirt. Die figurirten Formen werden hauptsächlich zur Verfertigung der Kirchenoblaten gebraucht. Jede Form besteht aus zwey eisernen oder messingenen Platten, welche ohngefähr 1 Fuß lang, 1 $\frac{1}{2}$

Fuß breit und ganz dünn sind. An ihnen sitzt ein eiserner zangenförmiger Griff fest. Beyde Platten können beym Gebrauch mit einer Klammer oder mit einem Ueberwurfe, den man auf den Griff schiebt, zusammengepreßt werden. Die glatten Formen sind auf ihrer innern Fläche völlig eben, glatt und polirt, damit die Oblaten ein glänzendes Ansehen bekommen. Die figurirten Formen zu Kirchenoblaten hingegen haben inwendig vertiefte Figuren zwischen concentrischen Kreisen, z. B. ein Lamm, ein Crucifix ꝛc.

Das Backen selbst wird auf folgende Art vorgenommen. Erst erwärmt man die Form etwas. Dann gießt man den Teig nach Gutdünken hinein und preßt die Platten am Griffe mittelst des Ueberwurfs zusammen. Dadurch breitet man den Teig in der Form auseinander. Nun wird erst die eine Seite über dem Feuer gahr gebacken und hernach auch die andere. Die Oblate kann dann ohne Mühe von der Form abgelöst werden. Damit sie noch besser losgehe, so bestreicht man auch wohl die Formen mit etwas Wachs.

Die so erhaltenen dünnen Oblatenkuchen sind jetzt Tafeloblaten, wie die Conditors sie gebrauchen. Will man Kirchenoblaten und Mund- oder Siegeloblaten daraus machen, so sticht man mit einem Stecheisen, das eine scharfe runde Schneide hat, cirkelförmige Scheiben aus den Tafeloblaten. Nach der verschiedenen Größe der Oblaten giebt es in den Oblatenbäckereyen verschiedene Stecheisen.

Vor wenigen Jahren ist eine ganz eigne Art von Briefoblaten erfunden worden. Hausenblase, bis zu einem recht feinen Zerblättern mit einem Hammer stark auf Eisen oder Steine geklopft, wird eine Nacht hindurch in kaltem Wasser eingeweicht. Alsdann wird ein nicht zu schwaches Leimwasser herausgekocht. Mit diesem Leimwasser überstreicht man feines Papier auf beyden Seiten wohl zehn- oder zwölfmal, nämlich so viele Mal, bis es einen ziemlich starken Glanz erhalten hat. Nun giebt man ihm durch verschiedene Farbebrühen

allerley Farben, z. B. roth durch Fernambuk und etwas Alaun; gelb durch Gelbholz oder Quercitronrinde; blau durch Indig; grün durch Mischung von gelber und blauer Brühe u. s. w. Auch dieses Oblatenpapier, welches zwey Blätter Papier hinlänglich stark zusammenleimt, kann man mittelst eines Stecheisens zu runden Scheiben bilden. Durch Stempel kann man auch allerley Figuren darauf drucken; den Geschmack der Hausenblase aber kann man durch Zucker, Zimmt und andere Gewürze leicht verbessern. Diese Oblaten haben den Vortheil, daß man sie in der Schreibtafel bequem auf Reisen mitführen kann, und daß man einen mit ihnen behutsam zugesiegelten Brief nicht ohne Gefahr, die Figur zu entstellen und zu verletzen, zu öfnen im Stande ist.

Der französische und italienische Aquavit- und Oblatenmacher. Sorau 1769. 8.

P. N. Sprengels Handwerke und Künste in Tabellen. Samml. XII. Berlin 1774. 8. S. 147. f.

Oblatenformen s. Oblatenbäckerey.

Obstbranntewein s. Branntweinbrennerey.

Obstessig s. Essigbrauerey.

Obstflecken tilgen s. Fleckenkünstler.

Obstquetschmühlen s. Aepfelknirschmühle.

Obstwein, Cider s. Weinbereitung.

Ochsenaugen s. Ziegelbrennerey.

Ochsenblut zum Zuckersieden s. Zuckerfabriken.

Ochsenaalle zur Appretur der Seidenzeuge s. Seidenmanufakturen.

Ochsenhäute gerben s. Lohgerberey und Weißgerberey.

Ochsenklauen zum Härten s. Stahlfabriken und Feilenhauer.

Ochsenmäuler s. Ziegelbrennerey.

Obiazovaia, ein buntes chinesisches baumwollenes Zeug; s. Baumwollenmanufakturen.

Odometer, Wegemesser s. Uhrmacherkunst.

Oefner, ein Werkzeug zur Hülfe beym Aufbäumen der Kette; s. Seidenmanufakturen, Wollenmanufakturen und Bandfabriken.

Oehlbereitung. Unter Oehl versteht man ein vegetabilisches Fett, welches zur Zubereitung mancher Speisen, zum Brennen, zum Malen, Schmieren und verschiedenen andern Zwecken sehr viel gebraucht wird. Es giebt Oehle, welche man durch die Destillation erhält, und andere, die man durch Auspressen erhält. Jene heißen destillirte Oehle, wesentliche Oehle; diese hingegen ausgepreßte Oehle, fette Oehle.

Die bekanntesten Oehle sind ohnstreitig folgende: Baumöhl, Mohnöhl, Buchöhl, Nußöhl, Rüböhl, Leinöhl und Hanföhl. Die vier erstern Arten dienen trefflich nicht blos zum Brennen, sondern auch zum Fettmachen verschiedener Speisen; die übrigen sind aber nur zum Brennen gut. Den Namen Baumöhl hat das Olivenöhl vorzugsweise erhalten, obgleich Buchöhl, Nußöhl und einige andere ebenfalls Baumöhle sind. Oehle, welche in der Luft leicht eintrocknen, wie Leinöhl, Nußöhl, Mohnöhl sind vorzüglich zur Malerey brauchbar. Andere, welche beständig schmierig bleiben, als Baumöhl, Buchöhl, Senföhl, Rüböhl, sind mehr zum Brennen, Seifensieden u. dgl. geschickt.

Die vornehmsten Pflanzen, deren Früchte und Saamen Oehl liefern, sind folgende:

1) Buche, Fagus sylvatica. Die Buchecken oder Buchkerne werden ein Paar Monate getrocknet, dann der äußern Schaale beraubt und so zur Oehlmühle gebracht. Sie geben ein schönes sehr helles Oehl (vorzüglich wenn man es reinlich behandelt). Es behält aber seinen angenehmen Geschmack nicht lange, obgleich es zum Brennen immer ein gutes Oehl bleibt, welches keinen unangenehmen Geruch giebt.

2) Distel, Wegdistel, Onopordum acanthium. Der Saamen liefert immer zum Brennen ein brauchbares Oehl.

3) Erdmandeln. Das Oehl derselben ist sehr schmackhaft und wird deswegen von Einigen dem Provenceröhl vorgezogen. Die Erdmandeln müssen aber vor dem Oehlschlagen schon einige Jahr alt seyn.

4) Erdnuß, Arachis, Arachis hypogaea. Vier Theile Saamen geben 3 Theile Oehl.

5) Hanf, Cannabis sativa. Der Hampfsaamen giebt aus 5 Pfund Körnern beyläufig ½ Pfund Oehl.

6) Hartriegel, Cornus sanguinea. Die Hartriegelbeeren erreichen fast die Größe der Wacholderbeeren; unreif sind sie grün, bey völliger Reife werden sie schwarz. Ihr Oehl ist nicht blos für die Lampe, sondern auch zum Salat brauchbar.

7) Haselnüsse, Corylus avellana, geben ein zu Speisen und zum Brennen sehr gutes Oehl. Die Nüsse werden mit ihrer hölzernen Schaale getrocknet (aber so, daß sie vor der Sonne geschützt sind), dann der hölzernen Schaale beraubt und zu Oehl geschlagen.

8) Hederich, Raphanus raphanistrum.

9) Kastanien, Fagus castanea.

10) Kohlsaat, Ackerkohl, Brassica campestris.

11) Kürbis, Cucurbita pepo. Die Kürbiskörner sind so reichhaltig an Oehl, daß ein Pfund wohl getrockneter Körner 15 Loth gut brennendes Oehl giebt.

12) Lattichsaamen, gemeiner Salatsaamen giebt ein treffliches Oehl, das bey guter Behandlung das beste Provenceröhl übertreffen kann. Leider, giebt aber eine beträchtliche Quantität dieses Saamens nur wenig Oehl.

13) Leindotter, Myagrum sativum.

14) Lein, Linum usitatissimum und perenne. Der Leinsaamen giebt aus 6 Pfund Körnern ohngefähr

1 Pfund Oehl. Es wird vorzüglich zum Anmachen der Farben gebraucht.

15) Linde, Tilia Europaea. Die Lindennüsse geben ein zitronengelbes Oehl, das dem Olivenöhl an die Seite gesetzt wird. Man nimmt die Schaale von den Nüssen, trocknet sie und bringt sie zur Mühle. Ein Centner wohlgetrockneter Lindennüsse giebt 45 bis 50 Pfund Oehl.

16) Mohn, Magsaamen, Papaver somniferum, gehört unter die vorzüglichern Oehlpflanzen. Der weiße Mohn (dessen Körner weiß sind) giebt das beste Oehl; er giebt aber weniger als der schwarze. Die Köpfe werden, wenn sie völlig reif sind, von der übrigen Pflanze getrennt und aufgeschnitten; der Saamen wird gesammelt und zu Oehl geschlagen, das in der That vortrefflich ist, selbst zu Salat und andern Speisen. Von 4 Pfund Mohnsaamen rechnet man 1 Pfund Oehl.

17) Oehlrettig, Raphanus chinensis oleiferus. Der Saamen dieser Pflanze ist ergiebiger als jeder andere Saamen von Oehlpflanzen. Aus 3 Pfund Aussaat erhält man im Durchschnitt 550 Pfund Saamen; 11 Pfund Saamen aber liefern 4 bis 5 Pfund Oehl. Dieses Oehl brennt besser und sparsamer als Rübsaamenöhl; von dem Ruß desselben kann man chinesischen Tusch machen. — In den Schoten lassen sich die Körner lange ohne Nachtheil aufbewahren.

18) Der Oehlbaum. Die Frucht des Oehlbaums, die Olive, kommt nur in Portugal, Spanien, Italien und in den wärmern Provinzen von Frankreich zur völligen Reife. In Deutschland kann man sie nur in Gewächshäusern fortbringen. Die Oliven werden ganz reif gepflückt, reinlich behandelt und gelinde ohne vorheriges Erwärmen ausgepreßt. Das so gewonnene sehr reine Oehl wird Jungfernöhl genannt. Nach dieser ersten kalten Auspressung bleibt noch viel Oehl in den Oliven zurück. Um es auch noch zu gewinnen, übergießt man die Oliven mit siedendem

Wasser, und dann preßt man es gewaltsamer aus. Das beste Olivenöhl kommt aus dem Veronesischen, aus den Gegenden um Genua und Lucca und aus der Provence. Das Provencer-Jungfernöhl wird noch insbesondere Carceröhl genannt.

19) Roßkastanien, Aesculus hippocastanum.

20) Rübsen, Reps, Rübsaamen, Brassica napus. Das Rübsaamenöhl giebt beym Brennen einen weniger unangenehmen Geruch als das Leinöhl; auch brennt es sparsamer. Man gebraucht es außerdem zur Verfertigung der Wagenschmiere, beym Seifensieden, zur Zurichtung der Wolle vor dem Kämmen u. s. w. Arme Leute benutzen es auch zum Fettmachen der Speisen. Sie erwärmen es vorher und werfen ein Stück Schwarzbrod hinein, wodurch der Geschmack verbessert wird.

21) Safflor, Carthamus tinctorius.

22) Schwarzkümmel, Nigella sativa.

23) Senf, Sinapis arvensis, sinapis nigra und sinapis alba. Sehr öhlreiche Körner hat vorzüglich der weiße oder englische Senf. Aber nur zum Brennen taugt dieses Oehl.

24) Sesamkraut, Sesamum orientale.

25) Sonnenblume, Helianthus annuus und multiflorus. Das Oehl des Sonnenblumensaamens übertrift an Feinheit und Wohlgeschmack noch das Mohnöhl. Es kommt dem Olivenöhl so nahe, daß selbst das Provenceröhl mit dem Sonnenkernöhl vermischt, oft für ächtes Provenceröhl verkauft wird. Einträglicher ist der Mohn- und Rübsaamen allerdings. Wenn die Sonnenkerne reif sind, schneidet man die Blume ab, und läßt sie so lange an der Luft hängen, bis man die Körner leicht ausklopfen kann.

26) Spark, Spergula arvensis.

27) Tabacksaamen, Nicotiana tabac.

28) Waid, Isatis tinctoria.

29) Wallnüsse, Iuglans regia. Sie werden eben so behandelt als Haselnüsse. Ein Centner von hinlänglich getrockneten Kernen giebt 45 bis 48 Pfund Oehl.

30) Wacholderbeeren geben ein recht gutes Oehl.

31) Weinkerne, Kerne der Weintrauben liefern ein vortreffliches Oehl. Aus 125 Pfund wohlgetrockneten Kernen erhält man 75 Pfund Oehl, welches dem Olivenöhle vollkommen gleich kommen und in der strengsten Kälte nicht gerinnen soll. Die Oehlhefen werden noch zur Seifenfabrikation gebraucht.

32) Wunderbaumkerne, Ricinus communis.

Auch noch Gartenkresse, Pflaumenkerne, Lorbeeren, Citronenkerne u. dgl.

Der Ertrag des Oehls von den vorzüglichsten der angeführten Saamen ist folgender (worin freylich Boden, Witterung und Art des Auspressens immer etwas abändert):

Wallnüsse	—	—	40	bis 70 Procent
Wunderbaum	—	—	62	—
Gartenkresse	—	—	58	—
Oehlrettig, chines.		—	50	—
Sesam	—	—	50	—
Haselnüsse	—	—	60	—
Mohn	—	—	48	—
Erdnuß	—	—	43	—
Mandeln	—	—	40	—
Sommerrübsen		—	39 $\frac{1}{2}$	—
Winterrübsen		—	33	—
Senf	—	—	15	—
Senf, weißer		—	36	—
Ackersenf	—	—	30	—
Rübe, schwedische		—	33 $\frac{1}{2}$	—
Pflaumenkerne		—	33 $\frac{1}{3}$	—
Kürbiskerne	—	—	25	—
Citronenkerne		—	25	—
Wegdistel	—	—	25	—

Leinsaamen —	—	20 ½	Procent
Sonnenblumenkerne	—	15	—
Buchecker	—	15	—
Weintraubenkerne	—	12	—
Roßkastanien	—	8	—
Lorbeeren —	—	6	—
Lindensaamen	—	48,	—

Außerordentlich viel von deutschen Oehlen, z. B. von Buchöhl, Mohnöhl rc. wird von Deutschen und Ausländern an Deutsche unter dem Namen Provenceröhl verkauft. Das Buchöhl hält sich in irdenen Gefäßen viele Jahre lang. Baumöhl brennt am hellesten und raucht am wenigsten. Aber Rüböhl brennt sparsamer, das Oehl der Wegdistel und der Hartriegelbeere noch sparsamer. Das Leinöhl hingegen brennt schneller hinweg. Alte Oehle brennen überhaupt sparsamer als junge. Je älter das Leinöhl ist, desto weniger raucht es beym Brennen. Gute unverdorbene Oehle müssen ohne Geruch und von einem reinen gar nicht scharfen Geschmacke seyn.

Bey gleichen Dochten brennt überhaupt eine gleiche Menge

Leinöhl . .	8	Stunden
Baumöhl . .	10 ½	—
Rüböhl . .	11	—
Hanföhl . .	11	—
Wegdistel und Hartriegel .	11 ½	—
Oehlrettig, chines.	11 ½	—
Mohnöhl .	11 ½	—
Sonnenblumenöhl	11	—

Die Operation des Oehlmachens theilt sich in zwey Hauptheile: 1) in das Zerreißen oder Zermalmen des Saamens, und 2) in das Auspressen des Oehls. Das Zermalmen, der Vorbereitungsakt des Auspressens, kann entweder durch ein Stampfwerk oder durch ein Quetschwerk geschehen, so wie das Auspressen des Oehls entweder durch

Keile oder durch eine Schraubenpresse verrichtet wird.

Alle mechanische Vorrichtungen, welche zur Bereitung des Oehls gehören, begreift man unter dem Namen Oehlmühle, und je nachdem die Zermalmung des Saamens durch ein Stampfwerk oder durch ein Quetschwerk geschieht, ist die Oehlmühle eine Stampfohlmühle oder eine Quetschöhlmühle.

I. Die Stampföhlmühlen.

Die Stampföhlmühlen sind die gebräuchlichsten in Deutschland. Sie werden gemeiniglich durch Wasserräder in Bewegung gesetzt. Das Stampfwerk besteht aus Stempeln oder Stampfern, welche den Saamen, der in Gruben des Grubenstocks liegt, zerquetschen und gehörig durcharbeiten, damit er zum Auspressen geschickt werde. Der Grubenstock, worin die Stampfer arbeiten, ist ein starker parallelepipedischer Stamm von Eichenholz mit ausgehauenen Grubenlöchern. In ihn sind die Säulen des Stampfgerüstes eingelassen und befestigt. Die Zahl der Grubenlöcher wird durch die Menge des auf einer solchen Mühle zu zermalmenden Saamens bestimmt; diese Menge aber hängt wieder von der Kraft ab, welche man der Mühle geben kann. Die Gruben sind rund; sie gleichen einem auf beyden Seiten abgestutzten Ey. Ihre Tiefe beträgt ohngefähr 16 Zoll, ihre Weite 10 Zoll. Rund sind die Gruben, damit der zum Stampfen eingeschüttete Saamen sich darin umwenden, und wenn er an den Seiten in die Höhe steigt, von selbst wieder niederfallen könne. Unten sind sie mit einer eisernen Platte belegt. Man unterscheidet übrigens ein deutsches Stampfwerk dadurch von dem holländischen, daß bey jenem immer zwey Stampfer in einer Grube arbeiten, welche abwechselnd erhoben werden; bey diesem hingegen sind gewöhnlich nur eben so viele Stampfer als Grubenlöcher angebracht. Die Einrichtung mit Paaren von Stampfern in einer Grube ver-

dient den Vorzug. Man hat daher nach der verschiedenen Anzahl der Gruben einpaarige, zweypaarige, dreypaarige bis zwölfpaarige Stampföhlmühlen.

Die Stampfer oder Stempel sind lothrecht stehende bewegliche Hölzer, unter denen der Grubenstock liegt. An der Welle des Wasserrades sitzt nämlich ein Stirnrad fest, welches in ein Getriebe greift. Die Welle dieses Getriebes, die sogenannte Daumenwelle, enthält an verschiedenen Stellen ihres Umfangs gewisse kurze Arme, welche Daumen, Däumlinge, Tangenten, Hebarme oder Wellfüße genannt werden. Auch jeder Stempel hat der Daumenwelle gegenüber einen Hebezapfen oder eine Hebelatte, den der Däumling bey Umdrehung der Welle von unten ergreift und sammt dem Stempel in die Höhe hebt. Sobald er ihn verlassen hat, fällt der Stempel durch sein eignes Gewicht nieder und zerstößt mit seinem untern Ende, das abgerundet und mit Eisen beschlagen (oder beschuhet) ist, die in der Grube liegende Materie.

Taf. I. Fig. 2. und 3. sieht man einen lothrechten Durchschnitt durch einen Stampfer. Fig. 2. berührt der Stampfer den Boden der Grube; Fig. 3. ist er emporgehoben. A B ist ein Durchschnitt nach der Breite des Grubenstocks; a b der Durchschnitt des Stampfers; c d ein Durchschnitt der Hebelatte; m n sind die obern Scheidelatten oder Leitungen, welche mit den untern o p die Stampfer während ihrer Bewegung in lothrechter Stellung erhalten. D ist die Daumenwelle mit ihren Däumlingen, die entweder gerade ausgehend oder gekrümmt sind. Sollen die Däumlinge den leichtesten und gleichförmigsten Hub zuwege bringen, so müssen sie nach der Epicycloide abgerundet seyn. Die Stampfer macht man aus Ahorn, oder aus Rothbuchen oder Haynbuchen. Ihre Höhe beträgt 12 höchstens 12 $\frac{1}{2}$ rheinl. Fuß. Ihre Form ist parallelepipedisch oder vierkantig, von oben herab auf die Länge von etwa 10 $\frac{1}{2}$ gegen 5 $\frac{1}{2}$ Zoll breit, 4 $\frac{1}{2}$ Zoll dick, wenn es einzelne Stampfer sind. Bey paarweise angebrachten Stam-

pfern ist eine Dicke von 4 Zoll hinreichend. Das untere etwa 20 Zoll lange Ende wird in einen eisernen Schuh eingelassen. Zu unterst nimmt die Breite und Dicke etwas ab, so daß die Grundfläche ein Quadrat bildet, dessen Seite 3 $\frac{1}{2}$ oder 4 Zoll beträgt. Auf der Grundfläche schärft man den Schuh durch kreuzweis laufende Kerben. Oder man schraubt eine eben so kreuzweis geschärfte besondere Platte an, welche 2 Zoll dick ist.

Bey einem Umlauf der Daumenwelle wird ein Stampfer so vielmal erhoben, als Daumen am Umfange der Welle in einem einzigen Durchschnitte derselben angebracht sind; Fig. 2. und 3. also vier. Man hat zweyhübige, dreyhübige, selten vierhübige Daumenwellen. Wo zwey Stampfer in einer Grube arbeiten, wie es in Deutschland gewöhnlich ist, da sind zweyhübige Wellen hinreichend. Damit die Stampfer nach vollendetem Hube schnell wieder niederfallen, so schärft man die Däumlinge am Ende etwas ab, so daß sie, wie Fig. 3., mit dem perpendikulären Stampfer einen spitzigen Winkel machen. Von dem Vertheilen der Däumlinge auf der Welle handelt der Artikel Stampfmühle.

Die beste Wirkung der Maschine beruht darauf, daß in einer bestimmten Zeit unter sonst gleichen Umständen die größte Anzahl von Stößen geschehe. Je mehr Daumen zu einem Stampfer gehören, desto einfacher und weniger kostspielig wird das ganze einen gewissen Effekt zu leistende Stampfwerk und desto geringer auch die Reibung. Alsdann braucht man nämlich eine desto kleinere Anzahl von Stampfern, folglich auch eine geringere Anzahl von Grubenlöchern, und deswegen dürfen auch Grubenstock und Daumenwelle kürzer seyn. In dieser Hinsicht scheint die vierhübige Welle die vortheilhafteste zu seyn.

Jeder niederfallende Stampfer muß ohne Zeitverlust sogleich wieder ergriffen und erhoben werden. Immer muß dieselbe Anzahl Stampfer im Steigen begriffen seyn, und zwar so, daß in dem Augenblicke, wo ein

Däumling seinen Stampfer fallen läßt, ein anderer den seinigen erhebt. Nie darf ein Stampfer schon während des Fallens von dem nächsten Däumling ergriffen werden, ehe er seinen Stoß wirklich ausgeübt hat. Aus diesem Grunde wird man in jeder Minute nicht über 60 Stöße von einem Stampfer gestatten dürfen. Einer vierhübigen Daumenwelle kann man demnach 15 Umläufe in einer Minute vorschreiben. Zu einer so großen Geschwindigkeit ist aber schlechterdings ein Vorgelege nöthig. Unter Voraussetzung eines Vorgeleges kann indessen jene Anzahl von Stößen in den meisten Fällen ganz bequem schon durch eine zweyhübige oder doch durch eine dreyhübige Welle bewirkt werden, so daß höchst selten eine vierhübige nöthig ist. Letztere vermeidet man schon darum gern, weil sie durch die eingesetzten Däumlinge sehr geschwächt wird und eben deswegen wieder um so viel dicker genommen werden muß.

II. Die Quetschöhlmühlen.

In den holländischen, jetzt aber auch schon in vielen deutschen Oehlmühlen, bedient man sich statt des Stampfwerks einer Walzenmaschine zum Zermalmen des Saamens. Bey dieser Walzenmaschine werden ein Paar cylinderförmige Steine von großem Durchmesser auf einer horizontalen Ebene herumgeführt, damit sie so den auf der Ebene liegenden Saamen zerquetschen. Ein solches Quetschwerk kann nach Fig. 1. Taf. I. auf folgende Art eingerichtet seyn.

An der Wasserrad-Welle AB befindet sich ein Kammrad C, welches in ein Getriebe D eingreift. Das Getriebe D greift wieder in ein Stirnrad E, welches an einer starken lothrechten Welle FG festsitzt. Diese Welle geht durch die Oefnung eines großen cylindrischen Bodensteins HH; durch ihn selbst aber ist ein Baum gesteckt, an dessen beyden Enden die großen Läufersteine KK geschoben werden, welche sich auf dem Bodensteine HH herumwälzen. Kleine Walzen mn drehen sich um die lothrecht durchgesteckten Bolzen. Lägen die

Flächen der Läufersteine unmittelbar an den vorgesteckten Bolzen, so würden sie eine viel stärkere Reibung veranlassen. (Die übrigen Theile der Figur gehören zur Pulvermühle).

Die Steine zum Zermalmen des Saamens müssen sehr hart und dicht seyn, damit sich das Oehl so wenig als möglich hineinziehen könne. Man wählt entweder einen festen Marmor oder einen guten Granit dazu. Die konische Gestalt der Läufersteine ist übrigens günstiger als die cylindrische. Sie erfordert aber eine angemessene Form der Oberfläche des Bodensteins. — In Rußland gebraucht man statt der Steine eine gegossene eiserne Scheibe, welche in einem eben solchen vertieften Heerde läuft. Die Quetschöhlmühle kann begreiflich auch eine Roßöhlmühle und eine Windmühle seyn.

Cancrin hat verschiedene andere Arten von Quetschöhlmühlen angegeben, und darunter dürfte wohl folgende die vorzüglichste seyn. Die Welle eines Wasserrades Taf. I. Fig. 4. trägt ein Kammrad A, welches in ein Getriebe B greift. Das Getriebe enthält ein Mühleisen t u. Der mittlere Theil dieses Eisens ist vierkantig, damit man einen Läufer CC (der sich eben so wie in Getraidemühlen drehen soll) hineinlassen könne. Statt des Bodensteins wird um den untern Theil des Läufers ein breiter eiserner Ring a a geführt, dessen unterer Rand dem Umfange des Steins so nahe liegt, daß die Körner, welche man in die um den Läufer herum gebildete Höhle i i schüttet, nur zerquetscht durchfallen können. Man giebt deswegen dem eisernen Ringe eine konische Form, so daß sein oberer Durchmesser ohngefähr 4 Linien größer ist als der untere x x. Die Höhe des Ringes kann ohngefähr 15 Zoll betragen. Je nachdem nun der Läufer etwas höher oder tiefer gestellt wird, so muß man auch zwischen dem Ringe und dem Umfange des Läufers zum Durchfallen der gequetschten Körner größern oder kleinern Spielraum erhalten. Man giebt daher dem untern Theile des Läufers eben=

falls eine konische Form, so daß er bey ii ohngefähr 2 Linien größer ist, als bey xx. Ueber ii bildet er einen entgegengesetzten Kegel, wodurch seine obere Fläche ohngefähr um 6 Zoll kleiner wird, als der Durchmesser bey ii, welcher etwa 4 Fuß betragen kann. Die Höhe des Läufers kann 24 Zoll ausmachen. mm ist eine in den Stein eingelassene Eisenplatte. Unter mm wird in die sichtbare Oefnung eine Schließe oder ein Keil von hartem Holze durchgetrieben, den man an beyden Enden mit einem eisernen Bande verwahrt. Durch ein Paar Stangen nn mit Flügeln, die zugleich mit dem Mühleisen umlaufen, kann man die Quetschmühle zugleich zum Schälen mancher Arten von Körnern gebrauchen.

Zum Auffangen der gequetschten Körner wird ein Kasten mit zwey concentrischen cylindrischen Wänden pp unter den Läufer gesetzt. Soll aber die Maschine auch mit zur Absonderung der Schaalen dienen, so muß die Breite des Kastens viel größer seyn, wie auch die punktirten Linien auf der Zeichnung ausweisen. Statt der Wand y wird dann eine etwas niedrigere in z gesetzt, wodurch man die äußere Abtheilung q von der innern absondert. Der Wind treibt nun die bey x herabfallenden Schaalen über die Scheidewand z hinaus bis in q; die schwerern Körner aber fallen in den Raum p. Beym Schälen wird übrigens der Läufer etwas höher gestellt.

Das Kammrad A kann 72 Zähne, das Getriebe B 9 Triebstöcke erhalten. Auch kann man die Welle des Rades A zugleich als Daumenwelle einrichten.

III. Das Auspressen des Oehls durch Keile.

Aus dem zerdrückten Saamen kann man nun das Oehl auf verschiedene Art gewinnen. Verlangt man ein genießbares Oehl, so bringt man den zerquetschten Saamen gleich von der Quetschmühle unter die Stampfer oder unter einen Hammer, behandelt ihn aber noch nicht mit voller Gewalt, sondern so, daß er nur das zum Abfließen bereitete Oehl fahren laßt, ohne ihm

das mit ihren festen Theilen inniger verbundene abzunöthigen. Körner, deren Oehl nicht zum Genusse bestimmt ist, oder denen man das genießbare und gute Oehl schon abgewonnen hat, werden auf einer eisernen oder kupfernen Platte, womit ein kleiner Ofen bedeckt ist, erwärmt, und so der vollen Gewalt des Hammers oder der Stampfer ausgesetzt. Indessen geschieht die Erwärmung am besten durch Dämpfe, die in einem kupfernen oder eisernen verschlossenen Kessel entwickelt und durch Röhren unter die Platte geleitet werden.

Taf. II. Fig. 3. ist K der kupferne Kessel, H der Feuerheerd, A der Aschenfall, M die Ofenmauer, welche den Heerd umgiebt, L ein leerer oder blos mit Luft angefüllter Raum rings um die Ofenmauer herum, N eine ohngefähr 7 Zoll weit von der Ofenmauer ringsherum abstehende Mauer. Zur Bedeckung des Luftraums dienen Deckziegel i i. Eine etwas concave kupferne Platte ist ringsherum in die äußere Ringmauer N eingelegt. Bey g befindet sich ein Röhrchen mit einer oben aufliegenden Klappe, die nur durch eine spiralförmige messingene Feder angedrückt werden darf. Dieses Röhrchen dient nicht blos zur Anfüllung des Kessels mit Wasser, sondern auch als Sicherheitsventil zum Herauslassen der Dämpfe, wenn ihre Elasticität zu groß geworden ist.

Die Auspressung des Oehls durch Keile (in der sogenannten Oehllade oder Preßlade) ist die gewöhnlichste und beste. Es gehört dazu ein starker eichener Kloß, wie man ihn Fig. 2. Taf. II in vertikaler Richtung abgebildet sieht. In diesem Kloße A B können mehrere Kammern C C ausgehauen werden. Indessen hat man selten mehr als zwey nöthig. Von den Kammern an bis an die Gränzen des Kloßes rechts und links muß aber die Stärke des Holzes wenigstens noch 2 Fuß betragen. Die Länge a b einer einzelnen Kammer beträgt wenigstens 27 Zoll. Der 18 Zoll hohe und 15 Zoll breite Theil dient zum Einsetzen des Na-

pfes oder der Form mit dem in die 16 Zoll tiefe Form eingreifenden Kern.

Die Form ist ein parallelepipedisches Stück Holz A Fig. 6. Taf. I., ohngefähr 16 Zoll hoch, 7 Zoll dick und 17 Zoll lang. Ganz in die Kammer eingeschoben ragt sie etwa noch um 1 Zoll hervor. Auf der einen Seite hat sie eine kreisrunde Vertiefung n, welche ohngefähr 13 Zoll im Durchmesser beträgt und 4 Zoll tief ist. In diese Vertiefung wird ein runder eiserner Napf gelegt, wovon sich bey B Fig. 6. Taf. I. ein Durchschnitt durch die Mitte zeigt. Der Kern C Fig. 6. ist ein eben so langes und breites, aber nur halb so dickes Stück Holz, auf der einen Seitenfläche mit einem aus der Mitte hervorgehenden cylindrischen Stücke f, dessen Länge der Dicke des parallelepipedischen Stücks gleich ist. Der Durchmesser von f ist nur wenig kleiner, als derjenige von der Vertiefung n bey A, damit er sich bequem in diese einpressen lasse. D Fig. 6. zeigt den Kern im Durchschnitt. Er sowohl, als die Form selbst, ist mit zwey eisernen Bändern beschlagen und bey m mit einem Handgriffe versehen.

Der Napf dient zum Einlegen des in ein Haartuch gefaßten Saamens, der dann mittelst des Kerns, als eines Deckels, in den Napf hineingezwängt wird. So zusammengesetzt, werden nun beyde Stücke, Form und Kern, in die Kammer C Fig. 2. Taf. II. geschoben, bis sie hinten am Holze, oder an die Hinterwand der Kammer, anstehen. Durch diese Hinterwand wird aber ein parallelepipedisches Loch hindurchgeführt, welches zum Einschieben zweyer hölzerner Keile und eines zwischen beyden angebrachten parallelepipedischen Holzes bestimmt ist. Beyde Keile g und i Fig. 5. Taf. I. mit dem dazwischen liegenden parallelepipedischen Holze h h nebst der Form e und dem Kern f liegen in horizontalem Durchschnitte so neben einander, wie es die Figur zeigt. Fig. 8. sieht man eben diese Stücke blos von vorn. Dabey heißt g der Rückkeil oder Lösekeil, i der Steckkeil oder Preßkeil, h das Kreuz. Die

in dem Kreuz bemerkten Vierecke bezeichnen Durchschnitte von lothrecht durchgesteckten eisernen Zapfen, wodurch das Kreuz verhindert wird, vor= oder rückwärts zu weichen. Zwischen den Vierecken liegt die oben erwähnte Hinterwand, durch welche das Kreuz h hindurchgeht. Ein durch die Oehllade nach der Länge des Kreuzes genommener lothrechter Durchschnitt sieht so aus, wie Fig. 7. Hier sieht man, wie das Kreuz h durch die Hinterwand S T hindurchgeht, und wie die lothrecht durchgesteckten Zapfen w, v das Kreuz verhindern, vor= oder rückwärts zu weichen, ohne ihm die Freyheit zu benehmen, rechts oder links fortzurücken.

Soll nun wirklich Oehl geschlagen werden, so setzt man erst die Form mit dem Kerne ein; dann schiebt man den an einem Stricke n befestigten Rückkeil g von hinten hinein, und rückt dadurch das Kreuz h so weit zur Seite, daß der Steckkeil i auch fast noch bis durch den ganzen Kloß hindurchgesteckt werden kann. Ist dieses geschehen, so wird der Schlägelschuh zur Radwelle vorgerückt, an der sich ein Däumling befindet, der bey jedem Umlaufe des Wasserrades den Schuh einmal ergreift, niederzieht und dann wieder fahren läßt, so daß der Schlägel oder Hammer jedesmal den vordern Rücken des Steckkeils trift und ihn in die Lade eintreibt, wodurch dann auch h und g seitwärts auszuweichen genöthigt werden. Hiermit ist aber zugleich das Eintreiben des Kerns f in die Form k Fig. 5., worin das Haartuch mit den gequetschten Körnern sich befindet, und folglich auch das Auspressen des Oehls verbunden.

Die Maschinerie zum wiederholten Schlagen des Hammers ist sehr einfach. Er ist Fig. 5. Taf. II. deutlich genug dargestellt. Hier bedeutet nämlich C den Durchschnitt des Wasserrades, D den Durchschnitt der Rad-Welle, d den Durchschnitt des Däumlings. An der 16 bis 17 Fuß langen, 10 Zoll dicken Welle e f, welche ohngefähr 9 Fuß über der obern Fläche der Oehllade A B angebracht ist, befindet sich ein kurzer Arm m n, von welchem, 3 Fuß weit von der Axe e f, eine

Zugstange x z lothrecht herabhängt. Sie geht durch ein in horizontaler Lage befestigtes Holz p q (die Leitung), und ist unten mit einem durchgeschlagenen Zapfen k g, dem sogenannten Schlägelschuh, versehen. r s und t u sind zwey andere parallele in dieselbe Welle so eingesteckte Arme, daß ihre Richtungsebene mit der Richtungsebene des Arms m n einen Winkel von ohngefähr 100 Graden macht, und daß die Oefuung, durch welche der Arm r s der Welle geht, dem Arme nach der Länge der Welle etwas Spielraum läßt, damit er sich sowohl nach A, als nach B hin schieben lasse. Beyde Arme sind durch eine Latte k l blos vermöge dicker Nägel mit einander verbunden und jeder ist mit mehreren Löchern versehen. Am Ende des Armes r s ist ein hölzerner oder eiserner Schlägel K befestigt. Wenn nun der Däumling d den Schuh k g niedertreibt, so wird durch die Zugstange x z der Arm m n herabgezogen, und dadurch wird der Arm r s mit dem Schlägel K erhoben, der entweder zur Rechten oder zur Linken auf den Preßkeil i gerichtet ist. In einer bestimmten Tiefe fällt der Däumling d von dem Schuhe g ab, und in diesem Augenblicke sinkt der erhobene Schlägel nieder. Er treibt den Keil i bis zu einer gewissen Tiefe weiter fort und preßt auf solche Art den Kern in den Napf.

Der Hammer oder Schlägel K kann übrigens 60 bis 80 Pfund schwer seyn. Von Holz ist er am besten; nur muß er dann eiserne Bänder enthalten. Will man den einmal eingetriebenen Keil noch schärfer pressen, so schlägt man den Hammer nur mit der Hand noch einigemal gegen den Rückkeil g, welcher dadurch rückwärts weicht. Alsdann zieht man den eingetriebenen Steckkeil wieder hervor, setzt den Rückkeil tiefer als das erstemal in die Oehllade ein, und läßt den Steckkeil i aufs neue durch den Schlägel eintreiben. Dieses Verfahren kann einigemal wiederholt werden.

Nun muß aber auch das ausgepreßte Oehl abfließen und gesammlet werden können. Zu dem Ende ist der eiserne Napf in der Form, sowohl am Rande als am

Boden, mit Löchern versehen, die hölzerne Form aber hat auf dem Boden und am Rande herablaufende kleine Einschnitte, welche kleine Rinnen bilden. Unten ist der Rand der Form lothrecht durchbohrt. Der Boden der Oehllade selbst ist etwas schüsselförmig vertieft, und in dieser Vertiefung ist er durchbohrt, wie man bey y Fig. 10. sehen kann. In dieses Loch wird eine trichterförmige Röhre eingepaßt. — Die Oehllade selbst muß auf etwa 1 Fuß hohen Lagerklötzen ruhen, so daß man Gefäße bequem untersetzen und das aus der Oehllade abträufelnde Oehl bequem sammlen kann.

Statt des Schlägels ist die Oehllade oft mit einem Rammelwerke versehen. In diesem Falle braucht man nur die Keile i, g mit dem Kreuze h von oben herab durchgehen zu lassen. Natürlich muß dann auch die Form mit dem Kerne von oben herab eingesetzt werden. Außerdem ist hier noch ein besonderer Beykeil nöthig. Auch kann ein anderer Beykeil die Stelle des Kreuzes vertreten. Von oben herab wird der Preßkeil durch einen 100 bis 120 Pfund schweren Stampfer, den Preßrammel, eingetrieben; der Lösekeil aber wird durch einen leichtern Stampfer, den Löserammel, von oben nach unten gelöset.

Wo man die Körner nicht durch Läufersteine, sondern durch Stampfer quetscht, da braucht man den Grubenstock nur so viel länger zu machen, daß der übrige Theil zur Oehllade zugerichtet werden kann. Die Daumenwelle muß man denn ebenfalls verlängern und sie mit den erforderlichen Däumlingen versehen, damit sie auch zur Erhebung des Preß- und Löserammels diene. Leicht ist man dann im Stande, beyde Rammel auch außer Verbindung mit den Däumlingen zu bringen, wenn diese sie nicht ergreifen sollen.

Einen lothrechten Durchschnitt von dieser ganzen Einrichtung zeigt Fig. 4. Taf. II. Hier ist i der Preßkeil, k der Beykeil am Kern, g der Lösekeil, h der Beykeil am Lösekeil, M der Preßrammel, m der Löserammel. Das ausgepreßte Oehl läuft durch x in ein unter der

Oehllade befindliches Gefäß S. Der Hub der Rammel wird auf 22 bis 26 rheinl. Zoll eingerichtet, je nachdem ihr Gewicht größer oder kleiner ist. Das Produkt aus der Höhe des Hubs (in Zollen ausgedruckt) in das Gewicht des Preßrammels kann ohngefähr 2000 Pfund ausmachen. Beym Lösekeil ist die Hälfte dieses Produkts hinlänglich. Die Keile können auf 5 oder 6 Zoll ohngefähr um einen Zoll an Dicke zunehmen.

Eine andere noch bequemere Einrichtung zeigt Fig. 9. Taf. I. Hier ist i der Preßkeil, h ein Beykeil, g der Lösekeil; k k sind Scheideplatten von hartem Holze; cccc Eisenplatten ohngefähr von 1 Zoll Dicke und 5 bis 6 Zoll Breite; zwischen ihnen wird der Saamen in dem Raume v v zusammengepreßt. Der Saamen wird in ein Säckchen gefüllt, das man in ein Haartuch legt. Außerdem wird er noch von einem starken Leder umgeben, das sich willig und leicht umlegen und wieder wegnehmen läßt. Weil zu einem Preßkeile zwey Paar eiserne Platten gehören, so können jedesmal zwey gefüllte Säckchen zugleich eingelegt werden, eines zur Rechten, ein anderes zur Linken.

Da die Reibung an den Seitenflächen der Keile sehr groß ist, so fällt nur ein kleiner Theil der verwendeten Kraft auf die wirkliche Pressung des Saamens. Langsdorf in Heidelberg schlug daher eine Einrichtung wie Fig. 10. Taf. I. vor. Hier wird nämlich der Preßkeil zwischen Walzen niedergetrieben, die sich um eiserne 1 $\frac{1}{2}$ Zoll dicke Bolzen drehen. Der Durchmesser der Walzen kann 4 $\frac{1}{2}$ Zoll betragen. So wird die Reibung bedeutend geringer. Nur muß man zugleich dafür sorgen, daß die Schläge nicht zu schnell auf einander folgen, damit in der Zwischenzeit die nöthigen Abänderungen getroffen werden können. — Uebrigens leisten zwey Preßrammel zu 24 Zoll Hub und ohngefähr von 110 Pfund Gewicht schon sehr viel, wenn jeder in einer Minute fünf Schläge thut.

IV. Das Auspressen durch Schraubenpressen.

Unter den mancherley Schraubenpressen zum

Auspressen des Oehls ist gewiß diejenige des Italieners de Grandi eine der besten. Der Trilling m Fig. 1. Taf. II. wird durch eine Kurbel a in Bewegung gesetzt. Dieser Trilling greift in das Kammrad M. Die Welle dieses Kammrades hat wieder ein Getriebe n, welches in das Stirnrad N eingreift. Um die Welle PQ, woran das Stirnrad sitzt, ist eine Kette gelegt, die von da über das Rad R geführt wird, welches in seiner Mitte die Schraubenspindel enthält. Wird nun die Kurbel a gedreht, so geht die Schraubenspindel abwärts, und drückt mit großer Gewalt auf die Platte xy, die unmittelbar auf dem Saamen liegt und ihn auf diese Art auspreßt.

Grandi nimmt an, daß der Arm der Kurbel dreymal so groß sey, als der Halbmesser des Trillings m, daß der Trilling m acht Triebstöcke habe, das Kammrad M vier und zwanzig Kämme, der Trilling n zehn Triebstöcke, das Stirnrad N dreissig Zähne, daß der Umfang der Haspelwelle PQ da, wo die Kette um sie herumliege, 40 Zoll betrage, der Umfang des Rades *R* 200 Zoll, die Höhe eines Schraubengangs 3 Zoll. Alsdann würde der Weg der Kraft zum Wege der Last sich verhalten wie 1500 zu 1. Die Reibung bey Seite gesetzt, könnte daher ein Pfund an der Kurbel so stark drücken, als ein Gewicht von 1500 Pfunden, unmittelbar auf die Preßplatte xy angebracht. Wegen der Reibung wird aber kaum $\frac{1}{3}$ jener Kraft zum Druck auf die Platte xy verwendet, so daß mithin 1 Pfund Kraft an der Kurbel einen Druck von 500 Pfund auf die Platte xy bewirkt.

Nicht blos in den ältern, sondern selbst in den neuern Zeiten wurde behauptet, daß die Kerne der Oliven nicht mit gepreßt werden dürften, weil sie der Güte des Oehls schaden würden. Aber jetzt weiß man, wie unter andern der Italiener Presta versichert, ganz zuverlässig, daß die Kerne immerhin mit gepreßt werden können, ohne daß darunter die Güte des Oehls leidet. Deswegen findet auch Presta die senkrechte Presse immer

noch sehr vortheilhaft, welche man sonst aus dem Grunde verwarf, weil sie die Kerne immer mit preßte, wenn sie zum zweyten Male auf die schon gepreßten Oliven wirkte. Das zweyte Oehl ist ja aber immer schlechter, als das erste, selbst wenn bloßes Olivenfleisch gepreßt wird, wie es im Florentinischen geschieht. — Ueber das Auspressen mit der hydro-mechanischen Presse, welche erst in Gang zu kommen scheint; s. Presse.

V. Noch einige Regeln bey der Oehlbereitung.

Um das Oehl möglichst gut zu erhalten, muß man folgende Regeln anwenden, welche gar nicht schwer zu bemerken sind:

1) Man muß immer vollkommen reifen Saamen nehmen, und ihn noch einige Monate lang auf einem luftigen trocknen Boden fleißig umwenden.

2) Man muß die fremdartigen Theile so viel wie möglich davon absondern; daher sollte man die Saamenkörner vor dem Zerquetschen erst schälen oder enthülsen.

3) Sehr gut würde es seyn, wenn man die Körner vor dem Zerquetschen in eine Kufe mit siedendem Wasser schüttete, das man nach etlichen Stunden unter öfterm Umrühren wieder abläßt. Dieses müßte man drey- bis viermal wiederholen. Alsdann müßte man die Körner auf geflochtenen Weidendecken wohl trocknen. Auch ein Einweichen auf 36 bis 48 Stunden in einer Lauge von schwachem Kalkwasser und etwas Asche und nochmaliges Waschen und Trocknen wird gerühmt.

4) Man müßte die Saamenkörner erst kalt und mit geringer Gewalt auspressen, um das Jungfernöhl zu bekommen. Hernach erst müßte man das Pressen in einer erhöhten Temperatur vornehmen, um auch das übrige Oehl zu gewinnen. — Statt der Anfeuchtungsart mit Wasser, sollen Dämpfe von kochendem Wasser ein weit vorzüglicheres Oehl geben.

5) Man muß das ausgepreßte Oehl eine Zeitlang in verschlossenen Gefäßen ruhig stehen lassen. Es sinkt dann nach und nach ein Schleim nieder. Von diesem muß das Oehl nothwendig abgeklärt werden, ehe man es zum Aufbewahren in kühle Keller bringt. Die Gefäße, in die man das Oehl langsam hineingießt, müssen rein und mehr hoch als weit seyn, z. B. 3 bis 4 Fuß hoch und 5 bis 6 Zoll weit. Sie müssen auch zwey oder drey Hahnen unter einander haben, um das Oehl aus ihnen von oben herab nach und nach wieder in andere Gefäße hineinlassen zu können, ohne daß der Bodensatz aufgerührt werde. Zuletzt läßt man den Bodensatz aus den verschiedenen Gefäßen in ein einziges, um auch ihn noch abzuklären. — Große Oehlmühlen sind gemeiniglich mit dichten steinernen Behältern versehen, die zum Abkühlen und Klären des Oehls dienen. Aus ihnen wird es hernach durch Pumpen auf Fässer gezogen. Ein solcher Behälter faßt oft mehrere hundert Centner Oehl in sich.

6) Man thut wohl, die Holzstöpsel der zur Aufbewahrung des Oehls bestimmten Flaschen und Fässer an dem dem Oehl zugekehrten Ende vorher gelinde zu verkohlen; wie denn auch die gelinde Verkohlung der innern Fläche der Faßdauben nicht ohne Nutzen seyn und auf ähnliche Art portheilhaft wirken dürfte, wie das Schwefeln der Wein- und Bierfässer. Korkstöpsel, die zum Verschließen von Oehlflaschen gebraucht werden sollen, dürfen da nicht verkohlt werden, weil sich ihre Kohle leicht abreibt und das Oehl verunreinigt, müssen aber vor dem Gebrauch in Wasser ausgekocht und scharf getrocknet werden.

7) Die unter dem Namen Oehlkuchen bekannten Ueberbleibsel von den zerstampften und ausgepreßten Saamenkörnern benutzt man noch zu Viehfutter.

VI. Von der Reinigung des Oehls.

Man konnte es nicht immer verhindern, daß das

Oehl manche gute Eigenschaft verlor, wenn man es nicht hinreichend vor der freyen Luft und Wärme geschützt hatte. Es bekam oft einen scharfen beißenden Geschmack und einen unangenehmen Geruch. Man sagte dann, das Oehl sey ranzig geworden, und in diesem Zustande, wo es flüssiger war, als gesundes Oehl, konnte es nur noch zum Schmieren der Metalle und zum Schmalzen der Wolle ordentlich gebraucht werden. Nach der neuern Chemie ist blos der Sauerstoff, den der noch im Oehl befindliche Schleim nach und nach aus der Atmosphäre an sich zieht, Schuld an der Ranzigkeit; der unangenehme Geruch aber rührt von dem dabey entwickelten gekohlten Wasserstoffgas her. Man hat allerley Mittel empfohlen, diese Ranzigkeit zu verhüten oder zu verbessern, z. B. einen Zusatz von Obstsaft; einen auf den Boden gelegten, mit einem Brey von Alaunsolution und kalkigter Erde gefüllten Schwamm; auch wohl Weingeist oder Branntewein; oder hineingeworfenen zerriebenen Zucker, oder hineingeworfenes Bley (ein sehr gefährliches Mittel) u. s. w. Im Kleinen waren wohl manche von diesen Mitteln anwendbar, aber nicht im Großen.

Chaptal zu Paris und Damart zu St. Omer gaben sich viele Mühe um die Auffindung der besten Methode, Oehl in großer Menge zu reinigen. Chaptal nahm Oehl und lauwarmes Wasser zu gleichen Theilen und schüttelte beydes in einem Gefäße (durch eine leichte mechanische Vorrichtung) recht stark unter einander. Er ließ es 24 Stunden lang in Ruhe und sonderte dann das Oehl davon ab. Die Schleimtheile des Oehls verbanden sich mit dem Wasser, und das Oehl wurde frey davon. So gereinigtes Oehl will Chaptal in offenen Gefäßen mehrere Jahre lang ganz unverändert aufbewahrt haben. Damart suchte die Abscheidung des Schleims dadurch zu bewirken, daß er bey jenem mechanischen Proceß Kochsalz mit zu Hülfe nahm. Struve that das Oehl in siedendes Wasser, worin rein gewaschener Sand befindlich war, schüttelte

diese Mischung und schied so die schleimigten Theile des Oehls ab. Lowitz in Petersburg schlug zur Absonderung des Schleims Kohlenpulver vor; Andere haben Thon, Kreide, lebendigen Kalk, gepulverten Schiefer 2c. dazu für gut gehalten. In der Folge aber fand man, daß Schwefelsäure, Salpetersäure, übersaure Kochsalzsäure, übersalzsaure Potasche, übersalzsaure Kalk-, und Baryterde geschickter zu dem Reinigen sey.

Die Reinigungsmethode des Schweden Thenart wird vorzüglich gerühmt. Man nimmt z. B. auf 100 Theile Rübsaamenöhl, 2 Theile Vitriolöhl, mischt beydes zusammen und schüttelt es. Sogleich verändert das Oehl seine Farbe, wird trübe und schwärzlichgrün und nach $\frac{3}{4}$ Stunden wimmelt es von Flocken. Nun muß man aufhören zu schütteln und fast das doppelte an Wasser (dem Gewichte nach) hinzugießen, um die Schwefelsäure wieder abzusondern, welche sonst das Oehl verkohlen würde. Wenigstens eine halbe Stunde lang schlägt man dann die Mischung, um Oehl, Schwefelsäure und Wasser völlig mit einander in Berührung zu bringen und darauf ruhen zu lassen.

Ohngefähr nach acht Tagen schwimmt das Oehl auf dem Wasser. Letzteres steht auf einer schwärzlichten Materie, welche durch die Schwefelsäure aus dem Oehle niedergeschlagen worden ist. Das auf dem Wasser stehende Oehl ist aber noch nicht ganz klar, und es würde vielleicht noch zwanzig Tage ruhig stehen müssen, um ganz klar zu werden. Damit man es aber sogleich vollkommen klar erhalte, so braucht man es blos durch Wolle oder Baumwolle zu filtriren. Dieselbe Wolle oder Baumwolle kann man zu diesem Filtriren mehrmals anwenden, wenn man sie nur bisweilen vom Fette reinigt. — So erhält man ein reines schön brennendes Oehl. Will man es noch weißer haben, so behandelt man es noch einmal auf dieselbe Art, nimmt aber auf 100 Theile Oehl nur 1 Theil Vitriolöhl. Man bekommt dann nicht mehr einen schwarzen, sondern ei-

nen weißgrauen Niederschlag. Digerirt man das Oehl nach der ersten Behandlung 24 Stunden lang über reiner Thonerde (Alaunerde), und zwar ¼ des Oehls dem Gewichte nach, so erhält man das Oehl fast eben so weiß als Wasser. — Zum Abklären des Oehls kann man mit Vortheil von Behältnissen Gebrauch machen, welche besondere Abzugskanäle und Abzugshahnen besitzen.

Im Kleinen kann folgende Reinigungsmethode von Nutzen seyn. Man füllt den vierten Theil einer reinen Flasche mit wohl ausgewaschenem Sande, den übrigen Raum aber mit 3 Theilen siedendem Wasser und 1 Theile Oehl. Die so gefüllte Flasche verstopft man wohl, schüttelt sie stark und stellt sie an einen warmen Ort. Das Umschütteln wiederholt man öfters, bis sich aus dem Oehle Flocken im Wasser absetzen, welche das Wasser trübe machen. Das trübe Wasser wird dann abgegossen und dasselbe Verfahren mit reinem siedendem Wasser wiederholt, bis endlich das Wasser nicht mehr trübe wird. Man gießt das so gereinigte Oehl in reine Gefäße.

Wesentliche Oehle, z. B. Terpentinöhle, Nelkenöhle, Muskatennußöhle ꝛc. bereitet man durch Destilliren; s. Destillirkunst. Eine große Fabrik von solchen Oehlen befindet sich z. B. in Amsterdam. Nelken, Rosenholz, Muskatenblumen u. dgl. werden in kupfernen Blasen, wie die Branntweinsblasen (nur kleiner) mit zinnernen Helmen und zinnernen Kühlröhren gethan und dann, was das ausgeschiedene Oehl betrift, der Vorlage überlassen. In derselben Fabrik befindet sich eine Roßmühle mit einem vertikal stehenden Läufer in einem Bodensteine. Unter der Erde ist ein Kammrad, das einen horizontalen Trilling treibt, an dessen Axe eine dicke hölzerne Walze fest sitzt. Auf die Walze sind eiserne gezahnte Scheiben neben einander so festgeschraubt, daß ihre gezahnten Peripherien zusammen eine runde Raspel bilden, auf der mittelst einer Zange die feinen Hölzer aufgehalten und geraspelt werden. Die Pressen, zwischen denen das wesentliche Oehl aus den

verschiedenen Substanzen herausgepreßt wird, sind sehr theuer. Sie kosten 600 bis 800 Gulden. Die Schraubenmutter ist von Metall und die Spindel durchgehends von Stahl. — Der große Preis der meisten wesentlichen Oehle wird begreiflich, wenn man weiß, daß 300 Pfund Nelkenblumen ohngefähr 2 Pfund Oehl geben.

J. M. Beyer, Theatrum machinarnm molarium, oder Schauplatz der Mühlenkunst. Neue Aufl. Dresden 1767. Fol. S. 81. f.

Abhandlungen der königl. Schwedischen Akademie der Wissenschaften. Bd. XXIX. Leipzig 1770. 8. S. 349. f. Ekeberg, die chemische Oehlpresse und Pressungsart.

Rozier, Observations sur la Physique &c. Paris 1771. 8. Tom. II. P. II. Oct. Ueber Traubenkernöhl. — Tom. VIII. 1776. p. 417. f. Oehlpressen.

Giornale d'Italia. Tom. X. Venezia 1774. 4. p. 202. Neue von Sieuve angegebene Oehlpresse zu Oliven.

Demachy, sur les huiles exprimées; im Recueil des Dissertations phys. chimiques. Amsterd. 1774. 4.

C. Niebuhr Reisebeschreibung nach Arabien und andern umliegenden Ländern. Bd. I. Kopenhagen 1774. 4. S. 151. Die Aegyptische Oehlpresse.

Berlinische Sammlungen zur Beförderung der Arzneywissenschaft, der Naturgeschichte, Haushaltungskunst etc. Bd. III. Berlin 1775. 8. S. 602. Vorschlag aus der Blüthe der Haselstaude Oehl schlagen zu lassen.

Abhandlung über die beste Art, die Reps- und Kohlsaat anzubauen und daraus Oehl zu ziehen. Bern 1775. 8.

Italienische Bibliothek, oder Sammlung der merkwürdigsten kleinen Abhandlungen zur Naturgeschichte, Oekonomie etc., aus den neuesten Italienischen Monatsschriften. Bd. I. Leipzig 1778. 8. S. 65. f. Maschine zum Auspressen der Oliven.

Pallas, neue nordische Beyträge. Petersburg und Leipzig 1781. 8. Oehl aus Sesamum orientale.

Transactions of the society for the encouragement of Arts and Manufactures. Vol. II. London 1784. 8. p. 113. f. Vom Sonnenblumenöhl.

Ph. F. Binder, zuverlässige Anweisung zur Bereitung des Traubenkernöhls etc. Stuttgart 1787. 4.

Vom Sonnenblumenöhl; im Journal von und für Deutschland. 1788. Bd. III.

C. L. Reinhold, Beschreibung einer neuen Oehlpresse. Münster 1788. 4.

Giovanni Presta, Memoria intorno ai sessanta due Saggi diversi di Olio &c. Napoli 1788. 4.

Monatsschrift von und für Meklenburg. Jahrg. III. St. 1. Von dem Gebrauch der Buchnuß zum Oehlschlagen.

F. A. A. Eversmann, technologische Bemerkungen auf einer Reise durch Holland. Freyberg und Annaberg 1792. 8. S. 20. f. Etwas von Bereitung der feinen Oehle.

G. R. Boehmeri Dissert. technologiae vegetabilis Specimen de oleis expressis. Wittenb. 1792. 4.

Atti della società patriotica di Milano, diretta all' avanzamento dell' agricoltura e delle arti. Vol. III. Milano 1793. 4. Oehl aus chinesischem Oehlrettig.

Su due nuovi Molini a Olio, da *L. Alv. da Cunha e Figuerredo*; im Giornale letterario di Napoli. 1793. p. 61.

C. U. von Salis Marschlins, Reisen in verschiedenen Provinzen des Königreichs Neapel. Bd. I. Zürich und Leipzig 1793. 8. Beschreibung einer Oehlkelter.

J. A. Hildt's Handlungszeitung. Jahrg. X. Gotha 1793. 8. S. 168. Oehl aus Kürbiskernen. — S. 187. f. Ueber das Verhältniß der verschiedenen Oehle zum Brennen in den Lampen. — Jahrg. XII. 1795. S. 308. Ueber das Buchöhl.

J. A. Baudin, de faire de l'huile Paris 1794. 8.

F. L. v. Cancrin, praktische Abhandlung von dem Bau der Oehlmühlen, sowohl der bekannten, als verschiedener ganz neuen. Frankfurt und Leipzig 1798. 8.

Bose, Gewinn des Oehls aus inländischen Pflanzen, Gewächsen und Bäumen. Leipzig 1799. 8.

Wm. Nicholson, Journal of natural philosophy, chemistry and arts. Vol. III. London 1800. 4. 229. Vom Buchecker öhl.

Annales de Chémie. Tom. XXXVIII. p. 297. Chaptals Methode Oehl zu reinigen.

Annales des Arts et Manufactures. Tom. IX. p. 267. Damart's Art Oehl zu reinigen.

Grandi, vollständiger Unterricht vom Anbau des chinesischen Oehlrettigs und der Bereitung des Oehls aus demselben. 1802. 8.

Das Neueste und Nützlichste der Chemie, Fabrikwissenschaft rc. Bd. III. Nürnberg 1800. 8. S. 122. f. Vom Gewinn des Oehls aus verschiedenen Pflanzen, nebst Vortheilen, die bey dem Pressen desselben angewandt werden können. — Bd. IV. 1801. S. 104. f. Neue Versuche far-

bigte Oehle zu entfärben. — S. 135. f. Reinigung der Oehle von Collier in London. — Bd. V. 1802. S. 97. f. Reinigung des Rübsaamenöhls. — Bd. VI. 1803. S. 66. f. Reinigung vegetabilischer Oehle. — S. 95. f. Mittel, wie man Oehle reinigt, ihnen Geruch und Farbe benimmt, und wie man Fischthran zum häuslichen Gebrauch zubereitet. — Bd. X. 1807. S. 181. f. Ueber die Anwendung der Traubenkerne zur Oehlbereitung.

J. C. Hofmann, allgemeine Annalen der Gewerbkunde. Bd. I. Leipzig und Wien 1803. 4. S. 189. f. Ueber verschiedene Mittel Oehl zu reinigen.

Breitenbach's Oehlökonomie, oder vollständiger Unterricht in der Kultur, Wartung und Pflege der anbauungswürdigsten Oehlpflanzen. Berlin 1806. 8.

J. C. Langsdorf, Erläuterung höchst wichtiger Lehren der Technologie. Bd. I. Heidelberg 1807. 8. S. 191. f.

Fix, theoretisch praktisches Oehlbuch, oder die Behandlung öhlreicher Saamen und Früchte zur Bereitung des Oehls, und die Benutzung der vegetabilischen, animalischen und mineralischen Oehle. Freyberg 1808. 8.

Fischers Anleitung zum Anbau ausländischer Getraidearten und einiger Oehlgewächse, deren Eigenschaften, Nutzen, Cultur und Gebrauch. Nürnberg 1810. 8.

Oehlfarben oder Farben, die man mit Oehl anwendet, sind 1) in Weiß: Bleyweiß, Kremserweiß, Schieferweiß ꝛc.; 2) in Schwarz: Beinschwarz, Elfenbeinschwarz und Kienruß; 3) in Braun: Braunroth, Cyprische Erde, Kölnische Erde, Englische Erde, Umbra, dunkler Ocker ꝛc.; 4) in Roth: Karmin, Zinnober, Berlinerroth, Wiener Lack, Mennige, Florentiner Lack, Kolumbinlack, Rothstein, rother Bolus, Kugellack ꝛc.; 5) in Blau: Ultramarin, Berlinerblau, Indig, Smalte, Maid ꝛc.; 6) in Gelb: Rauschgelb, Schüttgelb, Bleygelb, Auripigment, gelber Ocker, Neapelgelb, Caßler Gelb, Gummi Gutti ꝛc.; 7) in Grün: grüne Erde, Berggrün, Grünspan ꝛc.

Oehlfirniß s. Firnisse.

Oehlgewächse s. Oehlbereitung.

Oehlgrund beym Vergolden s. Vergolden.

Oehlhäute s. Pergamentgerberey.

Oehlkuchen s. Oehlbereitung.

Oehllade s. Oehlbereitung.

Oehlmanufakturen s. Oehlbereitung.

Oehlmühlen s. Oehlbereitung.

Oehlpapier, Durchsichtiges Zeichenpapier, Kopierpapier. Dieses Papier kann man auf folgende Art bereiten. Man nehme dünnes, reines, nicht stark geleimtes Postpapier, lege es auf einen mit Wachstuch überzogenen ganz staubfreyen Tisch, und bestreiche es mit Baum- Nuß- Mohn- oder Mandelöhl; die beyden letzten Oehle sind die besten, weil sie keinen so starken Geruch von sich geben, als die erstern. Das Auftragen des Oehls geschieht mit Baumwolle. Nachdem man das Papier einigemal überstrichen hat, so hängt man es an die Sonne, oder besser an den warmen Ofen im Zimmer, weil man es hier, wenn es im Sommer gemacht wird, besser vor den Fliegen bewahren kann. Man lasse das Oehl gehörig durchziehen, und reibe es dann mit Weitzenkleye ganz trocken. So erhält man ein schönes durchsichtiges Papier, durch welches sich alle untergelegte Gegenstände klar und deutlich zum Kopiren zeigen.

Man kann auch eine halbe Unze venetianischen Terpentin in 4 Unzen Weingeist auflösen, damit dünnes Post- oder Schreibpapier auf beyden Seiten überstreichen, es über einem Kohlenfeuer umwenden, es trocken werden lassen und dann mit Kleye abreiben. Wenn man dünnes Papier mit Spiköhl überfährt, es trocken werden läßt, dann mit Brodkrumen überreibt (um die Fettigkeit von der Oberfläche wegzunehmen), so bekommt man ein durchsichtiges Papier, worauf man auch mit Dinte schreiben und zeichnen kann.

Vorzüglich schön ist die Methode des Engländers Cathery. Man nimmt ein Quart von dem besten rectificirten Terpentinspiritus, und setzt $\frac{1}{4}$ Unze fein zerstoßenen Bleyzucker hinzu. Man schüttelt es wohl unter einander und läßt es einen Tag und eine Nacht stehen. Alsdann fügt man ein Pfund von dem besten Canadischen Balsam hinzu, setzt es in gelinde erwärm-

ten Sand und rührt es so lange um, bis sich alles genau vermischt hat. So ist es zum Gebrauch fertig. Man legt das Papier auf ein ebenes Bret, und bestreicht es mit einem breiten Pinsel, der in jene Mischung getaucht worden war, recht gleichförmig. Hängt man es nun zum Trocknen auf Schnüre, so ist es in ohngefähr vier Tagen zum Gebrauch fertig.

Oehlpergament s. Pergamentgerberey.

Oehlpflanzen s. Oehlbereitung.

Oehlpressen s. Oehlbereitung.

Oehlreinigung s. Oehlbereitung.

Oehlschlagen s. Oehlbereitung und Pressen.

Oehlschläger, Oehlschlägel s. Oehlbereitung.

Oehlseife s. Seifensiederey.

Oehlshäute s. Pergamentgerberey.

Oehlstein zum Poliren s. Poliren, Stahlwaarenfabriken und Messerfabriken.

Oehlüberzug zu Leder s. Lohgerberey und Pergamentgerberey.

Oehlweiß s. Bleyweißfabriken.

Oehre, Oese. Hierunter versteht man rund gebogene Drahtringe, welche zur Verbindung irgend einer Sache dienen. Gewöhnlich verfertigt sie der Nadler; s. Nadelfabriken.

Oehrnagel des Seilers s. Seiler.

Oehrzange oder Ziehzange des Hufschmieds s. Hufschmied und Zange.

Oelbereitung s. Oehlbereitung.

Oeregrundsches Eisen ist die beste Sorte des schwedischen Eisens in 2 bis 3 Finger breiten Stangen.

Ofen, Oefen sind in der Technologie von der größten Wichtigkeit, hauptsächlich zum Schmelzen der Metalle, des Porcellans und des Glases, zum Brennen der irdenen Waare, der Ziegel, des Kalks rc. Ich

werde hier nur einige allgemeine Betrachtungen über die Einrichtung der Oefen anstellen. Genauere Ansichten jedes einzelnen zu einem gewissen Zweck bestimmten Ofens erlangt man aus mehreren Artikeln meines Werks; s. Hüttenwesen, Eisenhütten, Glasfabriken, Porcellanfabriken, Fajancefabriken, Steingutfabriken, Töpfer, Ziegelbrennerey, Pfeifenbrennerey, Kalkbrennerey, Arsenik rc.

Jeder Ofen bedarf einer Oefnung zum Einschüren, d. h. zum Einlegen der Brennmaterialien, einer Oefnung zum Einströmen der Luft, und einer Oefnung oder eines Kanals zum Abzuge der unbrauchbar gewordenen Luft und des Rauchs. Ohne Luft kann bekanntlich kein Feuer brennen, und je mehr Luft man dem Feuer zuführt, desto lebhafter brennt es. Bey einigen Oefen, z. B. bey den Glasöfen, Porcellanöfen und den sogenannten Reverberiröfen überhaupt erlangt man dies durch einen freyen Luftzug; bey andern Oefen hingegen, z. B. bey den Hohöfen und Probiröfen durch Blasebälge.

Wenn ein Ofen zum Schmelzen oder Brennen dienen soll, so muß er zur Aufnahme des Brennmaterials gut eingerichtet seyn; er muß die Hitze gut auf diejenigen Stellen hinwerfen, wo die zu schmelzenden oder zu brennenden Körper liegen; er selbst darf dabey weder schmelzen, noch bersten, noch ausschlagen; er muß eine solche Einrichtung besitzen, daß alle Theilchen des Brennmaterials in ihm so viel wie möglich verbrennen; er muß aber auch ferner ein schlechter Leiter für die Wärme seyn, um die Hitze nicht leicht durch sich hindurchzulassen.

Man wählt zur Verfertigung des Ofens einen Thon, der bey dem nöthigen Grade der Hitze nicht schmelzt, der in der Hitze so wenig als möglich sich zusammenzieht (oder schwindet), und der auch nicht reißt oder springt, wenn er aus einer Temperatur in die andere übergeht. Einige daraus gebildete Stücke setzt man deswegen zur Probe dem nöthigen Grade der Hitze aus; den Fehler des Schwindens und Reißens aber kommt man dadurch

zuvor, daß man den Thon sorgfältig präparirt und vermengt, daß man ihn durch langes Stehen im Wasser sehr fein zertheilen (oder faulen) läßt, wodurch sich zugleich die geschwefelten Metalle von ihm trennen, daß man ihn zuletzt in Kuchenform trocknet und zu wiederholten Malen knetet oder durcharbeitet, entweder blos mit den Händen oder mittelst Walzen. Das Hinzusetzen des quarzigen Sandes oder des weißen Quarzes oder anderer unschmelzbaren Substanzen ist sehr nothwendig. Es geschieht, theils das Zusammenziehen der ganzen Masse zu vermindern, theils die Masse poröser zu machen, und dadurch das Ausdünsten der Feuchtigkeit zu befördern. Das Verhältniß dieser Zusätze wird durch die Beschaffenheit des Thons selbst bestimmt; fetter Thon bekommt mehr Sand, als magerer oder kurzer. Durch einen Ueberzug von gepulverter Kohle, von Stroh und Thon, den man dem Ofen giebt, verhütet man die Ableitung der Hitze so viel als möglich. Ueberhaupt hat man noch so manche Umstände, die vorzüglich auf dem Gebrauch des Ofens beruhen, zu berücksichtigen, daß man nur bey der Beschreibung jeder Fabrik selbst, worin man den Ofen benutzt, genauer darauf hinzielen kann. Nur diejenige Regel dürfte hier zuletzt wohl noch angeführt werden, daß man in dem Ofen blos so viele Brennmaterialien brennend zu erhalten sucht, als gerade nöthig ist, den zu erwärmenden Raum in die zweckmäßigste Temperatur zu setzen.

Von Stubenöfen giebt es vorzüglich zwey Hauptarten: 1) thönerne Oefen, welche der Töpfer verfertigt, und 2) eiserne Oefen, welche man auf Eisenhütten in Formen gießt; s. Töpfer und Eisenhütten.

Sehr viele Aufmerksamkeit erregten in den neuesten Zeiten die sogenannten Rauch verzehrenden Oefen, besonders für Gießereyen, Brauereyen, Färbereyen und ähnliche Anstalten. Man hatte nämlich schon längst Oefen oder Feuerheerde einzuführen gesucht, welche die Eigenschaft besäßen, ihren eigenen Rauch zu verzehren.

Dabey war es ein sehr wichtiger Punkt für Personen, welche in der Nähe von großen Gießereyen, Brauereyen, Färbereyen, Dampfmaschinen u. s. w. sich befinden, das Rauchen des Brennmaterials zu verhüten. Statt daß dann der Rauch die Wirkung des Brennzeugs verhindert, dient er sogar bedeutend zur Vermehrung des Hitzegrades, weil Rauch weiter nichts ist, als unverbranntes in die Luft gehendes Brennmaterial. Die Schottländer John und James Robertson zu Glasgow waren die ersten, welche solche rauchfreye Oefen erfanden, und sie bey ihren Dampfmaschinen in Anwendung brachten, wofür sie auch im Jahr 1800 ein Patent erhielten.

Die Oefnung, durch welche die Kohle in einen solchen Ofen gebracht wird, hat die Gestalt eines Trichters. Dieser Trichter, von Metall, befindet sich in dem Mauerwerke. Er senkt sich nach dem Orte hin, wo das Brennen geschieht, damit die Kohle auf den Heerd, über den in schiefer Richtung angebrachten Rost, fallen könne, so wie sich das Brennmaterial verzehrt. Auf diese Art kommt die Kohle, womit die trichterförmige Oefnung angefüllt ist, in den Zustand des Glühens, ehe sie in den Heerd zu treten gezwungen wird. Vorzüglich muß man dafür sorgen, daß der Trichter stets mit etwas alter Erdkohle angefüllt ist, damit die Luft möglichst wenig durch seine Oefnung dringen könne. Oft ist man sogar genöthigt, sie mit einer Platte von Eisenblech ganz zu verstopfen.

An dem obern Theile des Trichters, in einer Entfernung von ohngefähr $\frac{3}{4}$ Zoll (nach Beschaffenheit der Größe des Ofens) befestigt man eine metallene Platte, zwischen welcher und der obern Platte, die das Mauerwerk trägt, ein freyer Raum bleibt. Dieser Raum läßt eine dünne Luftschicht unter einem Winkel von ohngefähr 45 Graden leicht eintreten. Wenn diese Luft mit dem Brennmaterial in Berührung kommt, so befördert sie das Verbrennen des Rauchs.

Die tiefer als das Ende des Trichters liegende Oef-

nung über dem Roste hat eine Gitterthür, welche bestimmt ist, sowohl die Behandlung des Heerdes zu erleichtern, als auch der Luft Zutritt zu verschaffen. Sie muß das Verbrennen beschleunigen und die Hitze verstärken. Die Stäbe dieser Gitterthür müssen hinlänglich von einander entfernt seyn, um die Krücken oder Rührstangen der Arbeiter hindurchzulassen, womit man von Zeit zu Zeit die glühenden Kohlen weiter schiebt, um frischen Kohlen Platz zu machen. Mittelst dieser Einrichtung wird die Stärke und Hitze des Feuers nicht, wie bey den gewöhnlichen Heerden, vermindert, wenn man frische Kohlen hineinbringt. Auch ist der Brand viel regelmäßiger, weil die Kohlen immer auf eine glühende Masse fallen. Der Rauch, welcher durch die heiße Masse gehen muß und von der durch die bewußte Oefnung (zwischen den Platten) hineintretenden Luftschicht getroffen wird, verzehrt sich fast gänzlich. Das Brennmaterial ist völlig im Glühen, ehe es den entferntesten Theil des Rostes erreicht, wo es von der einen Seite der Mauer aufgehalten wird.

Diese Wirkung, wodurch der größte Theil des Rauchs zerstört wird, ehe er an die Leitungen für die Wärme unter und um den Kessel gelangt, würde das Aufsteigen des Rauchs in den Schornstein nicht ganz verhindern. Denn zu seiner Vernichtung ist es nicht hinreichend, daß er der Temperatur des Glühens ausgesetzt wird; die Luft muß sich auch in hinlänglicher Menge erneuern, damit der zum Verbrennen des Rauchs nöthige Sauerstoff mit ihr in Berührung komme. Sie würde sonst aus einem glühenden Feuer heraustreten, ohne zersetzt worden zu seyn. — Ein Vortheil, welcher aus dem Eintritte der Luft durch jene Oefnung entsteht, ist noch das Verzögern der schnellen Beschädigung des Trichters und der übrigen metallenen Stücke durch die Hitze des Ofens.

Man kann also bey dieser Erfindung dem Rauche nach Willkühr und allmälig eine Schicht frischer Luft zuführen, welche nicht durch das Brennmaterial gegangen ist

und von ihrem Sauerstoffe nichts verloren hat. Man mäßigt die Ankunft dieser Luft so, daß ihre kühlende Wirkung auf den Boden des Kessels vor dem Augenblicke, wo sie bey ihrer Zersetzung Wärme erzeugt, nicht allzu beträchtlich ist, daß gerade nur so viel hinzukommt, als zum vollkommenen Verbrennen hinreicht.

Die Menge Luft, welche man über die Fläche des Brennmaterials hingehen lassen muß, wird auf eine sehr einfache Art bestimmt. Eine Platte (der Flötenklappe ähnlich) ruht wie ein Waagbalken auf zwey Zapfen, welche in den Seitenwänden des Trichters, ohngefähr auf dem halben Wege seines Abfalls, angebracht sind. Wenn man nun den vordern Theil dieses Hebels ein wenig senkt, so wird das andere Ende erhöht; um eben so viel vermindert man denn die Luftschicht, welche zwischen dieser Platte eindringt. Hat man nach einigen Versuchen den Grad der Oefnung gefunden, welcher für das Brennen auf dem Heerde schicklich ist, so macht man diese Oefnung mittelst eines kleinen eisernen Keils unveränderlich, den man unmittelbar darüber zwischen dem obern Rande des Balkens und des Trichters anbringt.

Der Ofen hat, um seinen Gebrauch zu erleichtern, zwey metallene Thüren, welche fast immer verschlossen und nur dann offen sind, wenn man Kohlen hineinthut oder wenn man die Riegel von den Gitterthüren losmacht. Durch diese Thüren will man das Entweichen der strahlenden Hitze, welche zwischen den Riegeln und dem vordern Theile des Heerdes heraustritt, größtentheils vermeiden. Sie befördern auch einigermaßen den Zug des Ofens; denn wenn man dieser Wärme den Austritt erlaubte, so würde sie mit Nachtheil zur Verdünnung der Luft vor dem Feuer verwendet werden. — Uebrigens sind schon viele dieser Oefen in England, namentlich in den Manufakturen zu Leeds und Manchester angelegt worden.

Ofenblase, ein von dem Kupferschmied verfertigtes bauchigtes Gefäß, welches man in einigen Ge-

genden in Stubenöfen einmauert, um darin des Winters stets warmes Wasser zu erhalten.

Ofenbruch heißt auf Hüttenwerken eine nicht völlig geschmolzene Materie, welche sich an die Wände oder Mauern des Ofens ansetzt.

Ofengalmey s. Messinghütten.

Ofenheimer Roth ist eine von Ofenheimer in Mähren erfundene rothe Farbe, welche die Cochenille ersetzen soll; s. Präparirte Lackfarbe.

Ofensetzer heißt ein Töpfer oder ein anderer Arbeiter, der sich damit beschäftigt, Oefen aufzurichten, zu repariren u. dgl.

Offene Lade s. Handwerke.

Offene Schnur s. Spinnen, Spinnräder und Spinnmaschinen.

Ohrband am Degengehänge s. Gewehrfabriken.

Ohrengehänge s. Bijouteriefabriken.

Olitäten nennt man überhaupt alle Sorten von Oehlen, Essenzen, Spiritus, wohlriechenden Wassern 2c., welche man aus allerley Pflanzen und Pflanzentheilen bereitet.

Olivenöhl, Baumöhl s. Oehlbereitung.

Onde heißt ein schlechtes gewässertes französisches Zeug aus Seide, Wolle und Leinen; s. Seidenmanufakturen.

Opal, zum Schmuck zubereiten s. Steinschneiderey und Steinschleiferey.

Operment s. Auripigment.

Optikus s. Mechanikus.

Optische Gläser s. Glasschleiferey und Mechanikus.

Ordinaire Hüte s. Hutfabriken.

Organsinseide s. Seidenmanufakturen.

Orgelbauer heißt derjenige Künstler, welcher die Orgeln verfertigt. Hierzu sind viele Kenntnisse erforderlich. Der Orgelbauer muß nicht blos die Hand-

griffe und Mittel des Schreiners verstehen, sondern auch mit Metallarbeiten umzugehen wissen, und zugleich ein guter Tonkünstler seyn.

Eine Orgel besteht aus einer Menge oft mehrerer tausend, mannigfaltig gestalteter, harmonisch geordneter Pfeifen, die in einem gemeinschaftlichen Gehäuse befindlich sind, und durch den Wind der Blasebälge in Schwingung gesetzt, ihre Töne von sich geben. Es giebt hölzerne und bleyerne Pfeifen. Insgesammt sind sie in Register oder Stimmen eingetheilt. Jedes Register enthält so viele Pfeifen, als die Orgel Claves hat, nämlich 48 bis 49. Eine kleine Orgel von zehn Registern enthielte also 480 Pfeifen.

Das zu bleyernen Pfeifen bestimmte Bley wird in einen großen Gießkessel geworfen, worin man $\frac{1}{2}$ Centner auf einmal schmelzen kann. Ist es geschmolzen, so schöpft man es mit eisernen Kellen heraus, um es an der Luft etwas abzukühlen. Das Gießen selbst geschieht auf der Gießbank, einer 16 Fuß langen Bank, die mit kleinen Löchern durchbohrt und mit feiner Leinwand überuagelt ist. Diese wird nun noch mit Papier belegt, damit die Leinwand nicht von dem Bleye verbrannt werde. Alsdann wird die Gießkrücke darauf gesetzt, welche keinem Bley gestattet, seitwärts von der Gießbank herabzulaufen. Wenn man also das Bley auf die Bank ausgießt, so läuft es auf derselben über das Papier hinweg, indem man die Gießkrücke immer mit dem fließenden Bleye auf der Bank fortzieht. Die Luft findet hierbey unten durch die Löcher einen Ausweg, so daß in der gegossenen Tafel keine Blasen entstehen. In wenigen Minuten ist die Tafel erkaltet. — Zu manchen Pfeifen nimmt man englisches Zinn. Das reinste nennt der Orgelbauer sechszehnlöthig; je nachdem er es mit einem oder mehreren Theilen Bley versetzt, heißt es fünfzehnlöthig ꝛc. Je reiner aber das Zinn ist, desto schöner wird der Ton. Nach der größern oder geringern Länge und Weite jeder Pfeife ist immer eine besondere Gießkrücke nöthig.

Das Zuschneiden des Zinnes und Bleyes geschieht durch Hülfe des Linials mit dem Schnitzer. Durch die Mensur und das Mensurdreyeck bestimmt der Orgelbauer, wie lang und weit die Pfeifen werden sollen, damit sie den gehörigen Ton bekommen. Die Mensur ist ein Maaßstab, worauf die Länge getragen ist. Auf dem Mensurdreyecke hingegen ist die Weite der Pfeifen angedeutet. Man behobelt sie hierauf mit dem Zinnhobel, zieht sie mit der Zinnklinge eben und streicht sie mit einem Stahle und mit Seifenwasser glänzend. Zuletzt reibt man sie mit Kreide glatt.

Ihre runde Form erhalten die Pfeifen durch das Rundiren, indem man sie mit einem Klopfholze auf einer Form von Eichenholz rund arbeitet und dann ihre beyden Seiten zusammenlöthet. Zum Löthen bestreicht man die Zinnblätter an der Naht mit Bolus und Wasser, reibt sie mit Talg, trägt dann mit dem heißen Löthkolben das Loth auf und fährt damit über die ganze Naht hin. Der Bolus hindert hierbey das Verbrennen des Zinnes. Nicht über einander, sondern an einander werden die beyden Seiten der Pfeifen gelöthet. Hernach löthet man auch den kegelförmigen Fuß an, und auch inwendig befestigt man durch Löthen gerade in der weitesten Oefnung des Fußes den Kern. Herunter versteht man eine dünne (in großen Pfeifen aber doch wohl ½ Zoll dicke) Zinnscheibe, die in der Mitte eine geradlinichte Spalte hat, durch welche der Wind fährt.

Nun labiirt man die Pfeifen, indem man ihnen über der Stelle, wo der Kern liegt, einen Aufschnitt oder eine lange vierseitige Oefnung in die Quere giebt. Ueber demselben aber schlägt man eine etwas größere, unter ihm eine etwas kleinere bogigte Fläche mit dem Zinnhammer nieder. Durch den Aufschnitt zwischen diesen Lefzen oder Labien strömt der Wind und erregt den Ton. Ein anderer Theil des durch den Kern gekommenen Windes aber dringt in den obern cylinder-

förmigen Körper der Pfeife, setzt ihn in Schwingungen und bringt dadurch eigentlich den Ton hervor. Je länger und weiter daher der Pfeifenkörper ist, desto tiefer ist auch der Ton. Die Intonation der Pfeife geschieht nach der Stimmpfeife. Diese ist eine Flöte ohne Fingerlöcher und hat einen einpassenden mit Graden bezeichneten Stock, welcher ein- und ausgezogen wird, um alle Töne anzugeben und den Pfeifen mitzutheilen. Dieses bewirkt man dadurch, daß man oben an dem Pfeifenkörper ein Streifchen Zinn nach dem andern abschneidet, bis der Ton rein ist.

Die hölzernen Pfeifen macht man von Tannen- Eichen- und Ahornholz. Man schneidet sie als länglicht vierseitige Kasten zu und leimt sie dann zusammen. Oben bekommen sie einen Deckel mit einem Knopfe, um den Ton höher oder tiefer stimmen zu können. Den Wind erhalten sie nicht wie die zinnernen durch den Fuß, sondern durch einen hohlen hölzernen Zapfen; aus diesem fällt er in eine viereckigte bedeckte Höhle, den Windkasten; er drängt sich an der schräg abgeschnittenen Zunge (welche hier den Kern vorstellt) vorbey und bis zum Aufschnitte fort. Schwerere hölzerne Pfeifen, z. B. diejenigen zum Posaunenbaß, welche bis zum Aufschnitte hin oft 32 Fuß lang sind, versieht man gegen das Umfallen mit hölzernen Leisten, und befestigt sie auch an den Wänden.

Dies wäre freylich die Einrichtung der Pfeifen im Allgemeinen. Bey manchen ist sie aber auch nach der Beschaffenheit des Tons wieder anders. Wird z. B. eine Zinnpfeife oben mit einer cylindrischen Büchse ganz verschlossen, so daß der Ton blos aus ihrer Mitte durch ein enges hohles walzenförmiges Röhrchen herausströmt, so heißt sie eine Rohrflöte. Die gedeckten Pfeifen sind ganz mit einem Deckel versehen, sie mögen von Zinn oder von Holz seyn. Sie haben einen dumpfen Ton, der mittelst einer Schieberöhre in ihnen höher oder tiefer gestimmt werden kann. Die Schnarrwerke (wozu die Trompeten, die Menschenstimme rc.

gehören) sind ganz von kugelförmiger Gestalt, sowohl der Körper, als der Fuß. Ein solcher Kegel steckt in dem andern, der Fuß aber steckt in einem vierecktigen Holze. Eine hohle messingene Röhre oder das Mundstück in letzterm ist mit einem dünnen messingenen Bleche, der Zunge, bedeckt. Wird sie dann durch den Wind aus dem Mundstücke erschüttert, so bringt sie das Schnarren hervor, weil sie leicht von dem Winde aufgestoßen werden kann. Einen Ausschnitt hat übrigens diese Art von Pfeifen gar nicht. Damit indessen die von dem Winde in die Höhe gehobene Zunge nicht offen bleibe, so wird sie mittelst einer Feder von Draht auf dem Mundstücke beweglich befestigt, so daß der Wind nur durch eine kleine Spalte hindurchzustreichen vermag. Durch diesen Draht, welcher Krücke heißt, werden die Pfeifen zugleich gestimmt.

Alle Theile der Orgel sind in einem Gehäuse eingeschlossen, welches der Zimmermann aufrichtet. Es besteht aus mehreren Stockwerken. Die Fronte oder Vorderseite wird gewöhnlich mit Bretern bekleidet und mit Bildhauerarbeit verziert.

Sind die Pfeifen und alle übrigen Theile der Orgel fertig, so werden sie registerweise aufgestellt. Vorn in der Fronte der Orgel steht das Principal, das Hauptwerk der Orgel, die Hauptstimme zu allen übrigen. Um aber der Orgel auch ein proportionirtes Ansehen zu geben, so stellt man die Pfeifen stufenweise, auf die eine Seite C, auf die andere Cis und so fort, so daß die Größe der Pfeifen allmälig abnimmt. Alle zu einem und demselben Register gehörenden Pfeifen müssen neben einander stehen, aber nicht zu nahe. Alle stehen mit ihren Füßen senkrecht in dem hierzu durchbohrten Pfeifenbrete fest. Sind sie groß, so werden sie gegen das Umfallen durch Leisten oder Lehnen gesichert. Unter dem Pfeifenbrete liegt der Pfeifenstock, dessen runde Löcher den eigentlichen Fuß der Pfeife aufnehmen. Unter dem Pfeifenstocke befinden sich die Register, d. h. mehrere Reihen schmaler dünner Stangen

von Holz, welche hin und her geschoben werden können und runde Löcher haben. Zieht der Spieler an den vorn befindlichen Auszügen der Register eine solche Stange, so daß alle ihre Löcher unter die Löcher des Pfeifenstocks treten, so sprechen alle die Pfeifen an, welche zu diesem Register gehören. Zieht er wieder anders, so werden die Löcher des Pfeifenstocks durch die Stangen verdeckt, so daß dieses Register wieder schweigen muß.

Unter den Registern liegt die Windlade. In dieser ist der Wind so lange eingeschlossen, bis der Spieler einen Clavis bewegt. Alsdann strömt der Wind aus und bringt in die Pfeifenlöcher und Pfeifen. Die Windlade besteht aus einem länglicht viereckigten 3 bis 4 Finger hohen eichenen Kasten. Oben in demselben steckt ein eiserner Rahmen oder Boden, welcher der Breite nach in eine Menge Rinnen gegittert ist, die durch hölzerne Stege von einander abgesondert sind. Diese gitterförmigen Rinnen heißen Cancellen. Es müssen ihrer so viele seyn, als ein Werk Claves hat. Jede Cancelle hat unter sich, wie einen Clavis, eine Klappe oder ein beledertes genau anpassendes Holz liegen. Auf diese Art wird die ganze Reihe Cancellen von unten so verdeckt, daß kein Wind in die Cancellen kommen kann, so lange die Orgel nicht gespielt wird. Die Klappen oder Ventile, welche den Namen Hauptventile führen, sind unterwärts mit einer messingenen Feder versehen, womit sie sogleich an die Cancellenspalte gedrückt werden, wenn der Spieler den Finger vom Clavis wegnimmt, folglich auch dem Winde den Ausweg durch die Cancellen verschließen. Jedes Ventil hat außerdem noch unterwärts einen durch einledernes Beutelchen, dem Pulpet, geführten Draht. Die hohlen windfesten Beutelchen haben keinen andern Zweck, als daß der durch die Windlade herabgehende Draht keinen Wind neben sich hindurchlasse; doch muß er sich unter dem Boden der Windlade frey bewegen können. — Die Größe der Windlade richtet sich übrigens nach der Größe

der Orgel. Manche Orgeln haben zwey oder mehrere Windladen.

Durch die Bälge erhalten die Windladen den Wind mittelst der Kanäle oder der vierseitigen windfesten hölzernen Röhren. Die Bälge bestehen aus dem Ober- und Unterblatte. Sie sind inwendig mit weißem Schaafleder ausgeleimt. Das Unterblatt liegt auf einem Balken fest. Es ist mit dem Oberblatte durch Leder verbunden, dessen Falten und Gelenke nach der Länge und Breite mit Roßadern und Sehnen beleimt sind, welche man vorher, wie es der Sattler beym Beädern macht, durch Klopfen in Fäden zerspaltet hat. Das Oberblatt, welches allein mit dem Leder auf und niedergeht, hat über sich der Länge nach ein starkes hervorspringendes Holz, unter welchem ein anderes senkrechtes Holz, der Stecher, steht, der den Calcantenclavis unter sich hat. Wird dieser niedergetreten, so steigt der Stecher aufwärts und stößt das Oberblatt des Balges in die Höhe, der nun durch eine Klappe den Wind einsaugt.

Schräg an den Drähten der Ventile ist ein schief liegender Rahmen befestigt, woran sich seiner Breite nach parallele Wellen befinden. Diese Wellen drehen sich mit ihren beyden Enden ein wenig um ihre Axe, und an sie sind Drähte so befestigt, daß dadurch eine Verbindung mit dem Claviere entsteht. Von den Wellen gehen nämlich lange dünne Hölzer, die Abstracten, allmälig gegen das Clavier zu. Ihr vorderes Ende hängt mit einem eisernen durch einen Niet beweglich gemachten Winkelhaken rechtwinklicht zusammen; unter diesem aber hängen messingene Drähte mit hölzernen Schrauben und ledernen Schraubenmuttern senkrecht herab. Sie sind mit dem hintern Ende eines jeden Clavis verbunden. Die Claviatur oder die Claves zusammengenommen führen bey der Orgel den Namen Manual. Nach Maßgabe der Größe der Orgeln findet man zwey und drey Manuale. Das Pedal ist der eigentliche Orgelbaß; es enthält 24 oder 25 Claves.

Es wird mit den Füßen getreten. Bisweilen findet man vorn zu beyden Seiten der Manuale ein Glockenspiel von 24 bis 26 gestimmten Glocken. Die Hämmer derselben setzt man gleichfalls durch das Pedal in Bewegung. Das Pedal hat übrigens wie das Manual seine Abstracten rc., nur mit dem Unterschiede, daß alle zum Pedal gehörigen Theile größer sind, als die zum Manuale.

Oft unterscheiden die Orgelbauer die Größe der Orgel durch den Ausdruck Fuß, und zwar nach dem Register des Principals. Acht Fuß Ton ist der menschlichen Stimme gleich, so daß man damit die vier Hauptstimmen Baß, Tenor, Alt und Diskant der Höhe und Tiefe nach noch recht gut erreichen kann. Sechzehnfüßig ist also eine Orgel, wenn ihr unterstes C eine Octave; zwey und dreissigfüßig, wenn es um zwey Octaven tiefer ist, als das C im achtfüßigen Tone. — Kleine Orgeln für Zimmer heißen Hausorgeln oder Positive.

Die eigentlichen Orgeln scheinen erst zu Ende des dreyzehnten Jahrhunderts in Deutschland ihren Ursprung genommen zu haben. Die Veranlassung zu ihrer Erfindung gaben ohnstreitig die Wasserorgeln, welche man dem Ctesibius von Alexandrien verdankte. Die ersten Orgeln waren noch sehr unvollkommen. Das Pedal erhielten sie z. B. erst zu Ende des fünfzehnten Jahrhunderts, die Schnarr- und Rohrwerke im sechzehnten rc. Der Augsburgische Orgelbauer Stein aus Heidelsheim war im achtzehnten Jahrhundert ganz vorzüglich berühmt.

Salom. de Caus, von gewaltsamen Bewegungen, Beschreibung etlicher Maschinen. Frankfurt 1616. Fol. Buch III. Vom Orgelbau.

J. C. Trost, ausführliche Beschreibung des neuen Orgelwerks auf der Augustusburg zu Weissenfels. Nürnberg 1677. 12.

A. Werkmeister's Orgelprobe. 1681. 12. Deff. erweiterte Orgelprobe. 1698. 4.

J. Wallis, on the imperfection of the Organ, in den Philosophical Transactions. 1698. No. 242.

G. Preu, Grundregeln von der Struktur einer Orgel. Hamburg 1729. 8.

Orgelbaukunst, oder Anweisung wie eine Orgel nach wahren mathematischen Gründen zu erbauen. Frankfurt 1739. 4.

G. E. Müllers historisch-philologisches Sendschreiben von Orgeln, ihrem Ursprunge und Gebrauche. Dresden 1748. 8.

W. Fabricii, Unterricht, wie man ein neu Orgelwerk, ob es gut und beständig sey, nach allen Stücken inwendig und auswendig examiniren und probiren soll. Frankfurt 1756. 8.

J. A. J. Ludwig, von den Eigenschaften eines rechtschaffenen Orgelbauers. Hof 1759. 4.

D. Bernoulli, Recherches physiques, mécaniques et analytiques sur le son et sur les tons des tuyaux d'Orgues différement construits; in den Mémoires de l'Acad. roy. de Berlin 1762. p. 431.

J. A. J. Ludwig, Gedanken über die großen Orgeln. Leipzig 1762. 4.

D. François Bedos de Celles, l'Art du facteur d'Orgues. III. Vol. 1766. Fol.

J. A. Stein, Beschreibung einer neuen Orgel in der Barfüßer Kirche zu Augsburg; in der akademischen Kunstzeitung für das J. 1771. St. 6.

J. U. Sponsel's Orgelhistorie. Nürnberg 1771. 8.

G. A. Sorge, der in der Rechen- und Meßkunst wohl erfahrne Orgelbaumeister. Lobenstein 1773. 4.

J. S. Halle, die Kunst des Orgelbauens, theoretisch und praktisch. Brandenburg 1779. 8

D. L. E. Beschreibung des Orgelbauens und der Verfahrungsart bey Untersuchung neuer und verbesserter Werke. Offenbach 1792. 8.

J. H. Zang, der vollkommene Orgelmacher, oder die Lehre von der Orgel und Windprobe. Nürnberg 1804. 8.

Orgelpfeifen s. Orgelbauer.

Orientalische Seide s. Seidenmanufakturen.

Orientine, ein neues baumwollenes Zeug; s. Baumwollenmanufakturen.

Orlean, Kuku zum Gelbfärben s. Färbekunst.

Ornis, eine Art Nesseltuch aus Hindostan; s. Leinenmanufakturen.

Orphica s. Musikalische Instrumentenmacher.

Orseille zum Färben s. Färbekunst.

Oertern, Hornplatten mit der Oertersäge zerschneiden; s. Kammmacher.

Oertersäge s. Kammmacher.

Oesen s. Oehr.

Oesen der Nadeln s. Nadelfabriken.

Oesen der Bänder s. Bandfabriken.

Osmundstahl s. Stahlfabriken.

Ossette, Orsette, eine Art wollener Zeuge aus Holland; s. Wollenmanufakturen.

Ourlet machen, Maschen anschlagen s. Strumpfwirkerey.

Ourvilles, eine Sorte Leinwand aus Ourville in Frankreich; s. Leinenmanufakturen.

Oxyde s. Metallkalke.

Oxydiren s. Verkalken und Metallkalke.

P.

Paaret ausschneiden s. Stuhlmacher.

Pachtmüller s. Mehlmüller.

Packeisen, Packspaten zum Ausstechen des Salzes s. Salzwerke.

Packetgarn, französisches Leinengarn, welches man in Packeten zu 16 Strehnen erhält; s. Leinenmanufakturen und Garn.

Packetmaschine in Tabacksfabriken zum schnellen Einschlagen des Tabacks in Päckchen s. Tabacksfabriken.

Packleinwand s. Leinenmanufakturen.

Packmaschinen sind Pressen, welche man in Wollenmanufakturen, Tabacksmanufakturen rc. zum Packen der Wolle, des Tabacks rc. gebraucht, um diese Sachen sowohl zum wirklichen Gebrauch, als auch zur Versendung bequemer einzurichten.

Pack-

Packnadeln s. Nadelfabriken.

Packpapier s. Papierfabriken.

Packsattel s. Sattler.

Packseide s. Seidenmanufakturen.

Packstock der Weißgerber zum Auswinden der Felle aus dem Gährungsgefäße s. Weißgerberey.

Padu, eine Art Band, halb aus guter Seide und halb aus Floretseide.

Pagament heißt ein Klumpen Bruchsilber oder Gekrätzsilber; s. Silberhütten.

Pählen, Abpählen die Häute und Felle s. Lobgerberey.

Paillen, dünne Platten Gold- und Silberschlagloth; s. Bijouteriefabriken.

Paisseau, eine Art Serge.

Pakoshaare, Haare von den Pakosschaafen in Peru, welche man zu Zeugen und Tapeten verarbeitet; s. Wollenmanufakturen.

Palanche, ein grobes Zeug halb aus Wolle und halb aus Leinen; s. Wollenmanufakturen.

Pälen, Abpählen s. Lohgerberey.

Pallasch s. Gewehrfabriken.

Palmblätter zum Schreiben s. Papierfabriken.

Palmzucker s. Zuckerfabriken.

Panciges, ein ostindisches Seidenzeug; s. Seidenmanufakturen.

Paneel, Paneelwerk nennt man die Betäfelung an einer hölzernen Wand im Zimmer; s. Schreiner.

Pangsil, ein chinesisches Seidenzeug; s. Seidenmanufakturen.

Panne, Pane, ein seidenes Zeug mit rauher Oberfläche, welches das Mittel zwischen Sammet und Plüsch hält; s. Seidenmanufakturen.

Panniston, eine Art Molton; s. Wollenmanufakturen.

Panstergerinne s. Mehlmüller.

Panstermühle s. Mehlmüller.

Pansterräder s. Mehlmüller.

Pansterzeug s. Mehlmüller.

Pantoffeln, das Leder s. Lohgerberey.

Pantoffelholz, Korkholz s. Korkarbeiter.

Pantoffelmacher s. Schuster.

Panzerfabrik s. Gewehrfabriken.

Papelin, ein seidenes Zeug; s. Seidenmanufakturen.

Papier s. Papierfabriken.

Papierdruckerey s. Papierfärberey und Tapetenfabriken.

Papierfabriken, Papiermanufakturen. Hierunter versteht man die Anstalten, worin das Papier verfertigt wird, eine Waare, die uns jetzt zum Schreiben, Drucken und Zeichnen ganz unentbehrlich ist, aber auch noch zu andern Zwecken, z. B. zum Packen, zu Patronen rc. nützlich angewandt wird. Der Name Papier entstand von dem ägyptischen Schilfrohr Papyrus, von dessen bastartigen um die Wurzel herumsitzenden Häuten die Aegyptier zuerst eine Waare fabricirten, die ihnen zum Schreiben diente. Jene Häute wurden mit einer Nadel mühsam abgesondert, dann auf hölzernen Tafeln an einander gefügt, noch mit einer Lage überkreuzt, mit heißem Nilwasser benetzt, unter die Presse gebracht (wo sie durch Druck und eigenthümliche Klebrigkeit fest an einander kamen), mit einer Art Mehlkleister geleimt, dann getrocknet, nochmahls gepreßt und mit einem Zahn oder einer Muschel geglättet. Das Papier war schon damals von verschiedener Größe und Güte. Die äußern Lagen jener Häute des Schilfrohrs gaben grobes, die innern gaben feines Papier.

Vor dieser ägyptischen Erfindung hatte man das Schreiben auf eine unbequeme Art verrichten müssen, ent-

weder dadurch, daß man die Schriftzüge auf Palmblätter ritzte, oder daß man sie auf Leinwand, auf Thierhäute, auf Metallplatten oder auf andere Körper trug. Welchen Ruhm daher die Aegyptier durch ihr Papier erlangten, kann man leicht denken. Weit nützlicher war aber doch die Kunst, erst aus roher Baumwolle, und hernach mit noch mehr Vortheil aus baumwollenen Lumpen, Papier zu machen. Diese Kunst ist wahrscheinlich in Sina erfunden worden; durch die Griechen kam sie nach Rom, Venedig, und von da nach Deutschland. Baumwollen-Papierfabriken befanden sich in Spanien wenigstens schon zu Anfange des zwölften Jahrhunderts. In ihnen verfertigte man das Papier schon aus zermalmten baumwollenen Lumpen. Vom Anfange des fünfzehnten Jahrhunderts an wurde das Baumwollenpapier von dem Leinenpapier, welches man wenigstens schon im Anfange des vierzehnten Jahrhunderts verfertigte, immer mehr verdrängt. Wahrscheinlich waren die Deutschen die ersten, welche Papier aus leinenen Lumpen machten.

Um die Lumpen in Papier zu verwandeln, müssen sie erst gereinigt, zerschnitten, zermalmt und zu einem schwachen Grad von Fäulniß gebracht werden. Dann erst schaft man sie in Bögen um. Zu allen diesen Vorkehrungen sind Anstalten nöthig, welche man unter dem Namen Papiermühlen kennt. Die älteste Papiermühle in Europa, welche man angeben kann, ist die bey dem Schlosse Fabriano in der Mark Ancona erbaute, wovon der Jurist Bartolus um's Jahr 1340 Erwähnung thut; ferner die zu Nürnberg im Jahr 1390 angelegte. Nachgehends sind alle Theile der Papiermühle sehr verbessert worden; viele neue Theile sind auch hinzugekommen. Gegenwärtig hat Deutschland über 400 Papiermühlen.

Verfertigung des Lumpenpapiers.

Die verschiedenen Sorten von Lumpenpapier, welche es jetzt giebt, sind folgende:

1) Elephantenpapier, Papier der ersten Größe, in Quadratform, jede Seite von 5 bis 6 Fuß.

2) Regalpapier, Royalpapier ist der Größe und Güte nach sehr verschieden.

3) Medianpapier ist der Größe nach eine Mittelgattung zwischen dem Royalpapier und dem gewöhnlichen.

4) Kanzleypapier, Herrenpapier ist 12 bis 13 Zoll hoch und 15 bis 16 Zoll breit. Es zeichnet sich durch Weiße und Gleichförmigkeit aus.

5) Conceptpapier, ohngefähr von demselben Format, aber weniger weiß und nicht so fein.

6) Briefpapier, Postpapier übertrift an Weiße und Feinheit das Kanzleypapier, ist aber viel dünner.

7) Velinpapier, Pergamentpapier ist groß, dicht, fein und ohne die gewöhnlichen Formstriche.

8) Notenpapier, Registerpapier.

9) Gemeines Druckpapier.

10) Zuckerpapier, blaues und violettes.

11) Packpapier, namentlich Rostpapier, d. h. Rostschützendes Papier.

12) Makulaturpapier.

13) Löschpapier, ist dasjenige, welches aus wollenen Lumpen verfertigt wird.

Weiße, Feinheit, Gleichförmigkeit und Zartheit des Papiers hängt blos von der Beschaffenheit der Lumpen ab. Es werden feine und grobe, weiße und gefärbte Lumpen zur Mühle gebracht. Die feinsten Lumpen geben die feinern Papiersorten, weniger feine geben Conceptpapier, die gewöhnlichen gröbern Lumpen z. B. von den Hemden der Bauern geben das gemeine Druckpapier, die schlechtesten leinenen Lumpen liefern das Packpapier.

Gewöhnlich läßt der Papierfabrikant die Lumpen durch Lumpensammler aufkaufen. Oft ist in einer

Stadt die Gerechtigkeit, Lumpen zu sammlen verpachtet. Und die Ausfuhr der Lumpen in ein fremdes Land ist jetzt in vielen Gegenden verboten worden. Der Papierfabrikant theilt sowohl die weissen, als gefärbten Lumpen in verschiedene Nebensorten: in feine und grobe Lumpen, in gebleichte und ungebleichte, in gewaschene, in schmutzige u. s. w. ein, um daraus die verschiedenen Papiersorten verfertigen zu können. Stücke von neuem Linnen (oder auch von neuem baumwollenen Zeuge) geben übrigens kein so gutes Papier, als abgetragene Lumpen; und je mehr die Lumpen abgetragen sind, ein desto schöneres Papier geben sie. Denn durch das starke Abtragen und durch das häufige Waschen werden die Lumpen nicht blos biegsamer und milder, sondern durch das häufige Auslaugen werden sie auch immer mehr von den färbenden Theilen befreyt.

Das Sortiren der Lumpen, die erste Arbeit des Papierfabrikanten, sollte immer mit der größten Sorgfalt geschehen. Die deutschen Papiermacher könnten sich hierbey die Holländer zum Muster nehmen, welche deutsche Lumpen so schön zu sortiren und so gutes Papier daraus zu machen wissen. Wenn dem Papierstoffe selbst die gehörige Feinheit und Reinlichkeit fehlt, so ist man auch nicht im Stande, daraus feines und weißes Papier zu liefern. Das Sortiren könnte z. B. nach folgender Tabelle geschehen:

I. Weiße Lumpen von Flachs, oder Hanf oder Baumwolle.

1) Ganz feine.	1) Gebleichte und gewaschene.
2) Feine.	2) Gebleichte, aber schmutzige.
3) Mittelfeine.	3) Halb gebleichte.
4) Ordinaire.	4) Ungebleichte.
5) Gröbere.	
6) Ganz grobe.	

II. Gefärbte, oder auf einer Seite bedruckte, oder auf beyden Seiten bedruckte Lumpen von Leinwand, oder von Baumwolle, oder von Wolle, oder halb von Leinwand und halb von Baumwolle oder Wolle.

1) Feine.	1) Schwarze.
2) Mittelfeine.	2) Dunkelblaue.
3) Gröbere.	3) Hellblaue.
4) Ganz grobe.	4) Gelbe.
	5) Grüne.
	6) Rothe.

Nach geschehenem Sortiren werden die Lumpen erst in kleinere Theile zerschnitten. Auf vielen Papiermühlen hat man jetzt zum Zerschneiden eine eigne Schneidemaschine, den Lumpenschneider oder Hadernschneider, den man eben so, wie die übrigen Theile der Papiermühle durch Wasser betreiben läßt. Diese Maschine ist in dem ersten Viertel des achtzehnten Jahrhunderts zuerst in Deutschland bekannt geworden. Aber schon am Ende des siebzehnten Jahrhunderts hat man in England den Einfall gehabt, das Schneidewerk der Tabacksfabriken auf den Papiermühlen zum Lumpenschneiden anzuwenden. Man brachte ihn nicht in Ausübung, weil man nicht ohne Grund von den Holzspähnen etwas Schädliches besorgte. Fig. 6, Taf. III. zeigt die Einrichtung des Lumpenschneiders.

A B ist das Wasserrad, C D die Welle des Wasserrades, E F ein Stirnrad an derselben Welle, m n eine andere mit C D parallele Welle, G ein Trilling an derselben und H ein Schwungrad. Zugleich befindet sich an der Welle m n eine Kurbel K. Alle diese Theile sind im untern Stockwerke der Mühle angebracht. L M bedeutet einen lothrechten Durchschnitt durch den Boden, welcher das obere Stockwerk vom untern scheidet. In der Welle P Q befindet sich der horizontale Arm a b unter einem rechten Winkel. An dessen Ende a ist die Kurbelstange K eingehängt. Das untere Ende dieser

Kurbelstange ist kreisförmig durchlocht, so daß die Warze des Krummzapfens hindurchgesteckt werden kann.

Wenn nun das Wasserrad AB in Umlauf kommt, so läuft die Warze des Krummzapfens mit im Kreise herum, und die Kurbelstange steigt abwechselnd auf und nieder.

Die Kurbelstange ist bestimmt, ein mit einer verstählten Schneide versehenes Messer auf und nieder zu bewegen. Zu dem Ende wird mit der Kurbelstange vermöge eines in c hindurchgesteckten Nagels eine starke Stange cd, der Schlagbaum, so verbunden, daß sie mit der Axe von mn in einerley lothrechten Ebene liegt. Das andere Ende dieses Schlagbaums ist in eine zwischen zwey Pfosten d und f liegende kleine Welle gesteckt. An dem Schlagbaume ist das mit einer verstählten Schärfe versehene Messer entweder durch Schrauben oder durch ein Paar starke Ringe xx befestigt. — Fig. 8. sieht man einen Durchschnitt des Messers nach der Länge und Breite, Fig. 9. bey A einen nach der Dicke und Breite. Bey letztern bemerkt man, daß die Breite der hintern Seite fh kleiner ist als die der vordern ge, so daß die Schärfe bey e einen Winkel von 75 bis 80 Graden bildet. Die Dicke gf kann $\frac{1}{3}$ bis $\frac{1}{2}$ Zoll betragen.

An den Kloß Q Fig. 6. wird ein ähnliches Messer befestigt. Seine Form im Durchschnitt nach der Dicke und Breite zeigt B Fig. 9. Hier sieht man A und B in derjenigen Stellung gegen einander, in welcher das Messer am Schlagbaume gegen das Messer am Kloße angebracht seyn muß. Indem so das obere Messer niedergezogen wird, und die Schärfe e in der lothrechten Richtung emn niedergeht, so streicht die Fläche ge nahe an mn hin, und eben dadurch müssen die zwischen e und o einfallenden Lumpen ergriffen und zerstückt werden.

Die Maschine selbst muß nun aber die Lumpen den Messern zuführen. Deswegen sind noch folgende Theile nöthig:

1) Eine abhängige Rinne, die Haderlade, in welche

von Zeit zu Zeit eine Quantität Lumpen hineingeworfen wird.

2) Eine Walze R Fig. 6., die ihrer Axe gleichlaufend mit 10 bis 12 ohngefähr 1 oder 1 $\frac{1}{4}$ Zoll dicken hölzernen Leisten beschlagen ist. Der Dauerhaftigkeit wegen belegt man diese Leisten der Länge nach mit einer eisernen Schiene.

3) Ein Sperrrad S.

Auch diese Maschinentheile muß die Kurbelstange a K in Bewegung setzen, und zwar so, daß die in die Haberlade geworfenen Lumpen beständig der Schienenwalze R zugeführt und durch dieselbe zwischen die Messer geschoben werden. Eine eiserne Axe geht sowohl durch die Schienenwalze R, als auch durch das Sperrrad S. Diese eiserne Axe kann nicht gedreht werden, ohne daß nicht zugleich auch die Schienenwalze sich mit herumdrehe. An der Welle P Q ist bey w eine Stoßstange v angebracht, welche in die schrägen Zähne des Sperrrades S eingreift, und, eben so wie in der Sägemühle, das Sperrrad, folglich auch die Schienenwalze nach und nach herumdreht. Bey dieser Umdrehung drücken die Schienen der Walze R auf den Boden N der Haberlade Fig. 7., und weil die Haberlade auf eine vierkantiate Welle r befestigt ist, welche sich um ihre Zapfen dreht, so wird sie auf diese Weise niedergedrückt und ihr oberes Ende erhoben. So wie aber die Schiene der Walze, welche vorher auf den Boden der Haderlade drückte, sich weiter fortbewegt, so sinkt der obere Theil der Haberlade hier zur Linken der Welle r nieder. Damit dieses mit Schnelligkeit geschehe, so kann man noch an einem Balken M einen elastischen Stab T anbringen, der durch einen Haken bey y mit der Haderlade verbunden wird. So oft nun eine Schiene sich weiter herumbewegt, so wird der obere Theil der Haderlade plötzlich niedergezogen, und es erfolgt ein etwas starker Schlag an die folgende Schiene der Walze R. Durch solche wiederholte Erschütterungen werden die hier zur Linken der Walze eingeworfenen Lumpen genöthigt, dem Ab-

hange der Haderlade zu folgen. Sie werden von den Schienen ergriffen und abwärts gezogen, so daß sie nach und nach bey W ankommen. Das obere Messer n ergreift sie hier, und so werden sie zwischen diesem und dem untern zerrissen und zerstückelt. Die auf solche Art einmal zerstückten Lumpen bringt man wieder in die Haderlade zurück und zerstückt sie eben so zum andern Male.

In denjenigen Papiermühlen kann man von dieser Vorrichtung keinen Gebrauch machen, wo die vorhandenen Bewegungskräfte blos hinreichen, um die Hauptmaschine in Aktivität zu setzen. In solchen Fällen muß man das Zerstückeln der Lumpen freylich durch Menschenhände verrichten lassen. In der That geht auch die Arbeit recht schnell von statten, wenn man auf einer großen Tafel eine hinreichende Anzahl Messer lothrecht befestigt. Die Arbeiter brauchen dann blos die einzelnen Lumpen, mit beyden Händen gespannt an die Schärfe des Messers zu halten und sie schnell durchzuziehen. Auf jeden Fall ist diese Methode vortheilhafter, als das ehemalige Zerhacken der Lumpen auf einem Blocke mit dem Hackmesser.

Zu gutem Papier müssen nun die Lumpen auch noch durch Sieben und Waschen gereinigt werden. Das Sieben oder Ausschlagen des Staubes kann auf folgende Art geschehen. Man denke sich acht Stäbe eben so zwischen zwey Scheiben gesetzt, wie die Triebstöcke eines Trillings. Ein solcher großer Trilling wird ringsum mit Draht beflochten. Eine Oefnung mit einer Thür dient zum Einwerfen und Herausnehmen der Lumpen. Mit einer Kurbel dreht man die ganze Vorrichtung sammt den darin befindlichen Lumpen herum, wodurch der Staub aus den Lumpen herausgeht.

Vollkommener als diese von den Engländern benutzte Vorrichtung ist folgende von Langsdorf vorgeschlagene Lumpenreinigungsmaschine Fig. 4. Taf. III. Man giebt den Stäben des Trillings eine Länge von ohngefähr 8 Fuß. Sein Durchmesser kann 2 Fuß betragen. Zwey einander gegenüber liegende Stäbe macht man et-

was stärker als die übrigen, um darin eine Art Däumlinge wie a und b befestigen zu können, welche ohngefähr 2 Zoll weit hervorstehen. Durch die beyden Scheiben OP und NQ führt man eine ohngefähr 4 Zoll dicke hölzerne Welle, und durch diese Welle steckt man so viele hölzerne elastische Schienen, als man Däumlinge a und b hat. Beträgt der innere Durchmesser der Maschine 2 Fuß, so kann jede Schiene 22 Zoll lang, 1 Zoll breit und $\frac{1}{3}$ Zoll dick seyn. Die beyden Enden der Welle bey m und n sind vierkantig; sie liegen in parallelepipedischen Vertiefungen, so daß die Welle selbst unbeweglich ist. Dagegen wird an der einen Scheibe NQ eine Rolle cd festgeschraubt, durch welche die Welle mn hindurchgeht. Zur Seite wird eine Rolle R mit einer kleinen Welle angebracht, an welcher sich eine Kurbel k befindet. Beyde Rollen, R und cd werden durch einen Riemen ohne Ende mit einander verbunden. Dreht man nun die Kurbel k um, so kommt auch der Trilling NOPQ in Umlauf und die Däumlinge a und b schlagen an die elastischen Schienen der unbeweglichen Welle. Hierdurch werden die Schienen bis zu einer gewissen Gränze gebogen und springen dann immer wieder mit Schnelligkeit in ihre erste Form zurück. Die im Trillinge befindlichen Lumpen werden nun beym Umlauf desselben nicht blos im Trillinge herumgeworfen, sondern zugleich durch die zurückspringenden Schienen geschlagen. — Damit aber diese Ausstäubungsmaschine nicht durch den davon fliegenden Staub der Gesundheit der Arbeiter schade, so muß man sie in einem eignen Häuschen an einem abgesonderten Orte aufstellen.

Das Waschen der Lumpen kann am besten durch Waschmaschinen geschehen, die eine Erfindung der Engländer sind und auch schon im Jahr 1755 in Hannover bekannt waren. Zu einer solchen Waschmaschine kann man schon die oben beschriebene Vorrichtung Fig. 4. gebrauchen, wenn man sie so in einen Wasserkasten setzt, daß sie bis nahe an die Welle mn unter

Wasser eingetaucht ist. Der Boden des Wasserkastens muß mit einem Spunt versehen seyn, um das schmutzig gewordene Wasser von Zeit zu Zeit ablassen zu können. Noch viel besser wäre indessen folgende Waschmaschine des Langsdorf, bey welcher das Waschen nicht mit Wasser, sondern durch Wasserdämpfe geschieht.

Ein Kessel E Fig. 5. Taf. III. wird ohngefähr bis zu $\frac{2}{3}$ mit Wasser gefüllt. Er steht zwischen Mauern auf einem Heerde, hat ohngefähr einen Durchmesser o p von 26 Zollen und vom Deckel bis an den Boden eine Tiefe von 15 Zollen. Durch einen kleinen Trichter k, welcher sich verschließen läßt, füllt man das Wasser in den Kessel. Der Deckel b c wird auf den Kranz des Kessels geschraubt. Er hat bey d ein Augußstück, um mit ihm noch andere Leitungsröhren verbinden zu können, die bey g in ein horizontal liegendes Faß eingreifen. Je kürzer der Weg von d bis g ist, desto besser ist es. Die Axe des großen wohl 7 Fuß langen Fasses A B C D liegt horizontal. Durch eine Oefnung des Faßbodens kann man den Trilling m n o p in das Faß schieben. Der Trilling ist mit Draht beflochten und mit einer Thür versehen. Durch die Oefnung F wirft man die Lumpen in das Faß und in den Trilling. Das Faß ruht auf einem festen Lager unbeweglich. Durch Umdrehung der Kurbel bey L wird blos der Trilling umgedreht, in welchem die Lumpen sich befinden.

Wenn nun der Hahn a so geöfnet wird, daß mit dem Kessel und mit dem Fasse eine Communikation statt findet, so strömen die Dämpfe des siedenden Wassers in das Faß und in den Trilling. Letzterer wird während des Einströmens stets mittelst der Kurbel L umgedreht. Die Dämpfe durchdringen folglich die Lumpen, lösen fremdartige Theilchen darin auf, kühlen sich nach und nach ab und werden dadurch wieder so condensirt, daß sie in Wasserform zurückträufeln und mit schmutzigen Theilchen vermischt aus dem Trillinge abfließen. Damit aber dieses schmutzige Wasser nicht in den Kessel zurückkomme, so muß es sich in einer um g herum be-

findlichen Vertiefung sammlen, und durch einen Zapfen z von Zeit zu Zeit abgelassen werden können, nachdem der Hahn a zugestellt worden ist. Bey k füllt man indessen wieder etwas frisches Wasser nach.

Die so behandelten Lumpen kann man nun unter eine Presse bringen, um mit dem Wasser zugleich die Schmutztheilchen auszupressen. Auf einer Wiese bleicht man sie (wenn sie für feines Papier bestimmt sind) 14 Tage lang. In England geschieht das Bleichen durch übersaure Kochsalzsäure; s. Bleichen.

Einige Papierfabrikanten lassen die Lumpen in eine Art von Gährung oder in einen schwachen Grad von Fäulniß übergehen. Sie weichen sie zu dem Ende in eignen Faulbütten mit gutem reinen Wasser ein, und stellen sie so auf 5 bis 6 Wochen zur Gährung hin. Feine Lumpen gähren schwerer als grobe; neue schwerer als abgenutzte. Das Umrühren der Lumpen während der Gährung und das Begießen mit frischem weichem Wasser darf nicht vergessen werden. Viele Papiermacher setzen, um die Gährung noch mehr zu befördern, ungelöschten Kalk zu, ein Verfahren, welches allerdings große Vorsicht heischt, weil zu viel Kalk die Lumpen angreifen würde. Die Gährung überhaupt gewährt den Vortheil, daß die Lumpen ein gleichförmigeres, milderes, weißeres, aber vielleicht kein festeres Papier geben.

Jetzt sind die Lumpen vorbereitet genug, um in dasjenige Stampfwerk gebracht werden zu können, welches den Namen Geschirr führt. Die bewegende Kraft des aus Hämmern bestehenden Geschirres kann Wasser, Wind oder ein Pferd seyn. Das Wasser wird in Deutschland am meisten gebraucht, der Wind in Holland. Von Pferden getriebene Papiermühlen sind selten. Gesetzt, ein oberschlächtiges oder unterschlächtiges Wasserrad oder auch ein Paar Windflügel haben eine Welle mit Däumlingen, welche bey der Umdrehung der Welle die mit Eisen beschlagenen Hämmer in die Höhe heben und wieder fallen lassen. Gesetzt, die Hämmer fallen in

löcher, worin die zerstückten Lumpen liegen, die man mit Wasser tränkt; alsdann werden die Hämmer, wenn sie ein hinreichendes Gewicht haben, die Lumpen zu einer breyartigen Masse zerstampfen.

Die Welle des Wasserrades kann ein Stirnrad von 64 bis 72 Zähnen enthalten, welches in ein Getriebe von 32 bis 36 Triebstöcken greift. Die 20 bis 24 Zoll dicke Welle dieses Trillings kann dann zugleich Daumenwelle seyn. Man macht sie dreyhübig oder vierhübig. Einen Durchschnitt des Hammers mit einer dreyhübigen Welle und dem Grubenstocke nach seiner Weite stellt Fig. 3. Taf. III. vor. Der Stiel E E des Hammers D heißt die Schwinge. Das hintere Ende wird zwischen zwey Pfosten BC, die Hinterstauden oder Hinterständer, durch einen eisernen Nagel festgehalten, und zwar so, daß die Schwinge sich ungehindert um diesen Nagel drehen läßt. Die Schwinge geht durch den Hammer D hindurch und endigt sich nahe an der Daumenwelle H. Das vordere Ende läuft zwischen zwey Pfosten F G, den Vorderstauden, welche die Seitenschwankungen verhindern.

Steht der Hammer D auf dem Boden des Stampftroges A, so muß sich die Schwinge E E in horizontaler Lage befinden. Die Länge einer Schwinge beträgt 6 bis 7 Fuß. Ihre Stärke muß so gering genommen werden, als es die erforderliche Festigkeit erlaubt. Ein 8 Zoll breites und 2 ½ Zoll dickes Dielenstück wäre hinlänglich dazu. Die ganze Höhe des Hammers beträgt 4 bis 5 Fuß, seine Dicke 7 Zoll ins Gevierte. In Deutschland sind die Hämmer unten mit verkerbten Eisen beschlagen; in Frankreich treibt man unten Nägel ein, deren hervorstehende Köpfe wohl verstählt sind. Die Höhe des Hubs, d. h. die Höhe, bis zu der sich der Hammer über den Boden des Stampftrogs erhebt, beträgt 8 Zoll, auch noch weniger. Bey einem zu großen Hube würde die Masse verspritzt werden, besonders wenn man den Hammer bis über die Oberfläche der Masse im Stampftroge erheben ließe.

Der Stampftrog oder Löcherbaum ist von Eichenholz, nicht unter 20 Zoll hoch und nicht unter 2 Fuß breit. Die ganze Tiefe eines Lochs beträgt wenigstens 18 Zoll, und die Weite eben so viel. Nach unten zu wird das Loch immer schmäler und zwar so, daß der Boden ohngefähr nur 1 ½ Zoll breiter als der Hammer ist. Der Boden ist gewöhnlich mit einer eisernen Platte belegt, obgleich eine messingene, wegen des Rostens der eisernen, viel vorzüglicher wäre. Weniger als vier Löcher hat der Löcherbaum selten. In Frankreich hat er gewöhnlich sechs. In jedem Loche arbeiten gewöhnlich vier, zuweilen auch nur drey, sehr selten aber fünf Hämmer. In den französischen Papiermühlen beträgt die Länge eines Lochs oben 3 ¾ Fuß, unten etwas über 2 ½ Fuß (zu vier Hämmern). In den deutschen Mühlen sind die Löcher um einige Zoll länger. Hieraus kann man nun leicht die Stärke des Eichenstamms beurtheilen, worin man die Löcher hineinarbeiten muß. Da aber so starke Eichen sehr selten zu erhalten sind, so muß man den Löcherbaum oft aus zwey Stämmen zusammensetzen, und diese mit starken Bändern und Schrauben hinlänglich zusammentreiben.

Die Hämmer haben nicht alle einerley Einrichtung. Diejenigen nämlich, welche dem Mühlrade am nächsten liegen, sind stärker, als die weiter davon entfernten. Die sechs ersten sind vorn mit spitzen eisernen Nägeln beschlagen, oder auch mit einem scharf gekerbten Eisen beschuht, damit sie die Lumpen gleichsam zerschneiden können. Die sechs andern aber haben flachkopfige Nägel, oder stumpfe Kerben, um die Lumpen blos zu zerreiben. Die übrigen haben am Kopfe gar keine Nägel, weil sie die Masse nur noch mehr durchrühren oder quirlen. Nach dieser Ordnung der Hämmer müssen die Lumpen von einem Loche in das andere gebracht werden, wenn die Arbeit gut und ordentlich von statten gehen soll. Eine Rinne führt stets reines Wasser in die Oeffnungen des Löcherbaums. Dieses Wasser läuft durch eine Scheibe (den sogenannten Kas) wieder ab, welche

mit einem haarnen Siebe versehen ist, damit keine Papiermasse mit hindurchgehe.

Das Wasser muß vorzüglich rein seyn. Die Holländer haben kein ursprünglich gutes, sondern schlechtes Wasser; aber sie wissen es zum Absetzen des Unraths durch Gänge zu leiten und zu filtriren. Denn hartes trübes Wasser kann nie gutes weißes Papier geben. Erst leiten die Holländer das trübe Moorwasser wohl eine Strecke von 500 Schritten fort durch 2 bis 3 Fuß breite und eben so tiefe Kanäle, worin es sehr langsam fließt, folglich schon manche Unreinigkeiten absetzt. Es fließt von da in das Fabrikgebäude und zwar in ein ausgemauertes überall mit wasserdichtem Kitt verwahrtes Behältniß. Aus diesem wird es durch mehrere Pumpen in die eigentliche Wasserkläre geleitet. Diese, aus Säulen, Schwellen, Balken und Bohlen zusammengesetzt, besteht aus einem untern sehr dichten Sammlungsboden, über diesem aber noch aus einem andern durchlöcherten Seiheboden. Letzterer wird erst ½ Fuß hoch mit Schilf oder Rohr, und dieses wieder ½ Fuß hoch mit sehr rein gewaschenen Grand und Kies bedeckt. Der Grand wird mit Stroh belegt, auf welches man wieder 1 Fuß hoch kleine Kieselsteine und ganz groben Grand gleichförmig schüttet. Nun folgt abermals eine schwache Schicht Stroh, wieder Kies und Grand ꝛc., bis die ganze Wasserkläre voll ist. Jetzt leitet man das Wasser, welches die Pumpen aus dem Behältniß in die Höhe heben, durch schmale Rinnen auf den Grand und die Kieselsteinchen; es setzt dann an den vielen Ecken derselben seine ihm noch anhängenden Erdtheilchen ab, zieht sich langsam durch den durchlöcherten Boden hindurch und tropft zuletzt ganz klar und farbenlos auf den wasserdichten Boden. — Gewöhnlich hat eine Papierfabrik zwey solche Wasserkläaren.

Die zerstampften Lumpen werden jetzt Halbzeug genannt. Dieses Halbzeug schöpft man mit dem Leerbecher (einer kleinen Bütte) aus den Löchern des Löcherbaums und schüttet es in das Leerfaß von Eichen-

holz; in Frankreich von Kupfer. So bringt man es in die Zeugstube, wo es durch hölzerne Rahmen mittelst der Zeugpritsche (eines Bretes, das einen Handgriff hat) in vierseitige Haufen zusammengeschlagen und zum Trocknen hingestellt wird.

Das getrocknete Halbzeug muß zu einer feinern breyförmigen Masse zermalmt oder in Ganzzeug verwandelt werden. Zu dem Ende brachte man ehedem das Halbzeug noch einmal in das Geschirr und ließ es darin bis zu einer milchartigen Masse verarbeiten, wo alle Wassertheilchen gleichmäßig mit den aufgelösten Lumpentheilchen vermischt waren. Aber gegenwärtig macht man fast in allen Papiermühlen diese Arbeit nicht mehr so, sondern man läßt das Halbzeug durch eine eigne Maschine in Ganzzeug verwandeln, welche den Namen Holländer oder Holländische Maschine führt. Diese Maschine wurde in Deutschland erfunden, aber in Holland zuerst angewandt. Erst als man sah, mit welchem Vortheil die Holländer Gebrauch von ihr machten, da riefen die Deutschen ihre eigenthümliche Erfindung wieder aus Holland zurück. Dies geschah zu Anfange des achtzehnten Jahrhunderts.

Der Holländer (im Holländischen Roerback oder Rührtrog genannt) ist äußerst einfach. Sein Hauptstück ist eine mit metallenen Schienen oder Messern besetzte Walze. Diese wird in einem Kasten oder Troge, welcher eine Quantität Halbzeug enthält, in schnellen Umlauf gebracht. In dem Troge selbst wird ein nach der Rundung der Schienenwalze ausgebreitetes Holz auf dem Boden befestigt, und in die Rundung des Holzes werden gleichfalls metallene Schienen gelegt, welche mit der Axe der Schienenwalze parallel sind. Nachdem man nun das Halbzeug durch Wasser wieder gehörig verdünnt hat, so wird durch die schnelle Umdrehung der Walze das mit dem Halbzeuge vermischte Wasser gewaltsam gegen jenes Holz getrieben, und zwar so, daß die Theilchen des Halbzeugs in immer kleinere und kleinere Theilchen zerfasert oder mechanisch aufgelöst werden.

den. Die ganze Masse erhält zuletzt diejenige milchartige Form, welche man Ganzzeug nennt. Knoten oder Knöpfchen bekommt dann das Papier nicht.

Aus Fig. 2. Taf. IV. lernt man die Einrichtung des Holländers genauer kennen. ABCD ist der Holländertrog, dessen Tiefe etwa $1 \frac{1}{2}$ Fuß, Breite im Lichten 4 Fuß und Länge 8 Fuß betragen kann. Man kann ihn aus zwey oder drey eichenen Klötzen aushauen, und zwar so, daß seine innere Hohlung der innern Fläche eines Kahnes gleicht. Man kann ihn auch, wie Fig. 2., aus starken Dielen zusammensetzen, und dann befestigt man in seine Ecken besondere concav ausgehauene Klötze, wie a, b, c, d. Uebrigens muß auch dieser Trog eben solchen Ab- und Zufluß haben, wie die Gruben im Löcherbaume. Der Abfluß geschieht durch eine Oefnung nahe am Boden. Diese wird aber nicht blos durch ein vorgesetztes Haarsieb gegen das Abfließen der aufgelösten feinen Lumpentheilchen geschützt, sondern vor dieses Sieb setzt man auch noch ein metallenes von feinem Draht geflochtenes.

Form und Dimension der Schienen sind nicht überall gleich. Man wählt etwa die Form wie Fig. 3. Taf. IV., wo sie oben und unten einen etwa $1 \frac{1}{4}$ Zoll langen Absatz haben, der $2 \frac{1}{4}$ Zoll schmäler ist, als der übrige Theil zwischen den beyden Absätzen. Der vordere kürzere Theil bey B ist der ganzen Länge nach gekerbt. Durch die Walze E Fig. 2. geht eine eiserne Spindel pq vierkantig hindurch, so daß sie nicht herumgedreht werden kann, ohne die Walze zugleich mit in Umlauf zu bringen. Bey p kann ein kleines Stirnrädchen oder ein Trilling sitzen, der mittelst eines Kammrades durch das Wasserrad in Umdrehung gesetzt wird. Um zu verhüten, daß das Zeug bey dem schnellen Umlaufe der Walze nicht aus dem Holländertroge herausgeworfen werde, so umschließt man sie mit einer Haube und vier flachen Seitenwänden.

In Deutschland sind die Schienen des Holländers von Eisen; in Holland aber von Messing oder von einer

andern noch härtern und bessern Metallkomposition. Durch eiserne Schienen werden dem Papier oft Rost- oder Eisenflecken beygebracht. Vielleicht gäbe phosphorsaures Kupfer (stahlhartes Kupfer) sehr gute Holländerschienen.

Viele Papiermühlen in Holland bereiten das Zeug ohne alles Stampfen blos vermittelst des Holländers. Auf den meisten deutschen Papiermühlen hingegen werden die Lumpen erst durch die Hämmer zu Halbzeug gemacht, ehe sie in den Holländer kommen. Von diesem werden sie dann ganz fein zermahlen oder in Ganzzeug verwandelt. Eine solche Einrichtung ist allerdings sehr nützlich, weil in deutschen Papiermühlen bald grobes, bald feines Papier verfertigt wird. Man schont dadurch den Holländer, welcher von der Bearbeitung grober, oft noch mit Unreinigkeiten angefüllter Lumpen Schaden leiden würde. Zu feinem Papier ist es freylich besser, die wohl gereinigten von dem Haderschneider recht klein geschnittenen Lumpen ohne vorhergegangenes Stampfen sogleich in den Holländer zu bringen. Das Zeug wird dann auch viel weißer und reinlicher.

Das fertige Ganzzeug wird durch eine eigne Rinne in den Zeugkasten geleitet, welcher in der sogenannten Werkstube sich befindet. Der Zeugkasten (Ganzzeugkasten) ist entweder von Holz oder von Stein. Hier hebt man es bis zur Verarbeitung auf. In dem Zeugkasten fällt der aufgelöste Papierstoff nach und nach größtentheils zu Boden und die Mischung bleibt nicht mehr gleichförmig, wie es doch zur Verfertigung des Papiers unumgänglich nothwendig ist. Man hat daher in der Nähe des Zeugkastens einen andern parallelepipedischen Kasten, worin immer zum Papiermachen eine Quantität Ganzzeug eingetragen und durch einen hin und her beweglichen Rechen wieder mit Wasser zu einer gleichförmigen milchartigen Masse aufgerührt wird. Gleich unter der Decke der Werkstube befindet sich nämlich eine liegende Welle, woran ein senkrechter Arm, die Rührstange, angebracht ist. Diese verbindet

man unten mit einer horizontalen Stange blos vermöge eines durchgesteckten Bolzens. Drey Rechen befestigt man an letzterer Stange. Sie bewegen sich in obigem Kasten hin und her. Denn mit jener liegenden Welle unter der Stubendecke ist noch eine horizontale Stange verbunden, von welcher eine vertikale bis zu der Kurbel eines umlaufenden Rades herabreicht. Mit dieser Kurbel ist sie so vereinigt, daß sie auf- und niedersteigen muß, so wie sich die Kurbel umdreht. Durch dieselbe Bewegung wird der Rechen stets hin und her geschoben.

Das ganze Mühlwerk mit seinen Theilen ist Fig. 1. Taf. IV. vorgestellt. Man sieht da den Löcherbaum AB mit vier Löchern; in jedem Loche arbeiten vier Hämmer, die von den Däumlingen der Daumenwelle CD emporgehoben werden. Das Wasserrad E enthält ein Stirnrad F, welches auf der rechten Seite den Trilling H der Daumenwelle, auf der linken Seite einen andern Trilling G in Bewegung setzt, dessen Welle das Kammrad I trägt. Dieses Kammrad greift in das Getriebe m und bringt dadurch die Holländerwalze n in Umlauf. Die Welle GI trägt zugleich die Spindel o, und setzt dadurch auch die Waschmaschine K in Aktivität. Durch die Kurbel D an einem Ende der Daumenwelle kann der Rechen seine Bewegung empfangen; durch die Kurbel i am andern Ende der Daumenwelle kann man mittelst einer Kurbelstange, einer kleinen Welle und eines Paares horizontaler Arme zwey Pumpen p und q betreiben, die ihr Wasser in den Wasserkasten L ausgießen, von welchem es durch Rinnen nach den Löchern des Grubenstocks und nach dem Holländertroge geleitet wird.

Jetzt ist es Zeit zu der Verfertigung des Papieres selbst überzugehen. Aus dem Rechen kommt das wieder aufgerührte Ganzzeug in die Arbeitsstube. Hier schöpft man sie in die Arbeitsbütte oder Schöpfbütte, eine große ein Paar Fuß tiefe, aber 5 bis 7 Fuß weite Kufe, wie man sie im lothrechten Durchschnitt Fig. 4. Taf. IV., von oben aber Fig. 5. sieht.

Zu oberst geht um die Bütte ein hölzerner Rand a b, c d Fig. 4., wie der Rand an einem Teller. Damit aber mit Bequemlichkeit aus der Bütte geschöpft werden könne, so wird jener Rand irgendwo, wie bey A Fig. 5. ausgeschnitten. Er hat übrigens wie man bey a b, c d Fig. 4. bemerkt, einen Abhang nach Innen, damit Theilchen, welche beym Schöpfen auf ihn fallen, in die Bütte zurückfließen können. Deshalb wird der Rand gewöhnlich Trause genannt. Ueber die Bütte laufen zwey Stege a b und c d. Der eine a b ist der kleine Steg, c d der große. Diese Stege dienen den beyden bey der Bütte angestellten Arbeitern zur Communikation, um sich einander bequem in die Hände zu arbeiten. Der kleine Steg liegt bey a höher als bey b. Der eine Arbeiter hat seine Stelle in A, der andere in B.

In der Bütte ist, statt eines Ofens, ein kupfernes Gefäß angebracht, das von Außen durch glühende Kohlen beständig erwärmt werden kann. Man kann aber auch, statt des Gefäßes, eine kupferne Röhre, wie m n Fig. 4. in die Bütte leiten und diese so von Außen erwärmen. Ein gelinder Grad der Wärme ist für die Masse immer sehr nöthig. Dadurch wird das Gemisch leichter gleichförmig erhalten, und die Arbeiter können, besonders bey kalter Witterung, besser ausdauern.

Die Masse in der Bütte muß während der Arbeit oft umgerührt werden, damit die feinen Fäserchen gleichförmig verbreitet bleiben. Das Umrühren der Masse mit den Händen greift oft Haut und Nägel an; deswegen läßt man es lieber durch den faulen Büttgesellen verrichten, d. h. durch ein Paar an Stäbe befestigte durchlöcherte Scheiben, welche ihre auf- und niedergehende Bewegung dem Mühlwerke verdanken. Auf diese Art bleibt das Zeug stets in der Bütte schwimmend.

Zwey Papiermacher arbeiten beständig an der Bütte; der eine heißt Schöpfer oder Büttgesell, der andere Gautscher oder Kautscher. Der Schöpfer, welcher bey A Fig. 5. steht oder daselbst in dem Büt-

teustuhle sitzt, macht den Anfang mit der Arbeit. Er schöpft mit dem Drahtsiebe so viel aufgelöstes Ganzzeug, als zu einem Bogen Papier gehört. Das Drahtsieb besteht aus der Form und dem Deckel. Die Form ist ein mit dünnem Messingdraht ziemlich dicht neben einander bezogener viereckigter hölzerner Rahmen Fig. 6. Taf. IV. von der Gestalt eines Rechtecks, das um 1 $\frac{1}{2}$ bis 2 $\frac{1}{2}$ Zoll gewöhnlich länger als breit ist. Die in der Form nahe zusammen liegenden Drähte laufen nach der Länge CD der Form. Sie heißen Bodendrähte. Damit sie aber in fester Spannung neben einander liegen bleiben, so werden sie wieder mit Querdrähten verbunden, die nach der Breite der Form laufen. Diese Querdrähte heißen Nähdrähte. Sie sind 1 Zoll weit von einander entfernt, und die Formen zu gewöhnlichem Schreibpapier enthalten deren gemeiniglich 16 oder 17. Ueberdies laufen nach der Breite der Form hölzerne Leistchen oder Stege unter den Nähdrähten. Diese Stege verhindern das Einbeugen der Form vollends. Die Breite der Form giebt die Länge eines Bogens. Daher laufen die im Papier von den Nähdrähten gebildeten Streifen nach der Länge der Bögen. Gewöhnlich werden auch noch mit feinem Draht zwey Zeichen in die Form geflochten, nämlich der Name des Meisters oder Eigenthümers der Papiermühle und ein willkührlich gewähltes oder vorgeschriebenes Wappen. Der Deckel der Form ist ein viereckigter gefalzter Rahmen, in dessen Falze die Form sich einlegen läßt. Zu besserer Haltung sind sowohl Form als Rahmen mit messingenen Winkelblechen beschlagen.

Der Schöpfer hält nun den Deckel so, daß die Falze unten liegt; mit ihm umfaßt er die auf dem großen Stege vor ihm liegende Form und taucht sie mit beyden Händen waagrecht in die Bütte. In eben dieser Lage hebt er sie schnell aus der Bütte. Er treibt sie, d. h. er schüttelt sie ein wenig, damit die überflüssige Masse ablaufe. Bemerkt er beträchtliche Ungleichheiten oder einzelne Klümpchen, so stößt er sie mit dem Finger

durch und durch ab und dann füllt er die Stelle wieder durch nochmaliges schiefes Eintauchen der Form oder auch blos dadurch, daß er etwas Zeug mit der Hand schöpft. Er setzt nun den Deckel mit der so gefüllten Form auf den kleinen Steg und schiebt sie auf demselben dem Kautscher zu. Den Deckel hebt er dabey schnell ab und behält ihn in den beyden Händen zurück. Er hat unterdessen von dem Kautscher wieder eine leere Form zurückgeschoben bekommen, welche er wieder mit dem Deckel umfaßt, um aufs Neue zu schöpfen u. s. f.

Der Kautscher, welcher bey B neben dem kleinen Stege steht, nimmt die ihm zugeschobene gefüllte Form sogleich in Empfang und lehnt sie einen Augenblick an den Esel (ein an dem Rande der Bütte befestigtes gezacktes Bret) um noch Wasser abtröpfeln zu lassen, obgleich hierzu gerade kein Esel nothwendig ist. Hernach kehrt er die Form um und drückt sie auf ein neben ihm liegendes Stück Filz. Auf diesem Filz bleibt das geformte Zeug hängen. Die Form wird dann schnell abgezogen. Die leere Form schiebt er auf dem großen Stege dem Schöpfer wieder zu. Dieser hat während der Zeit schon wieder einen andern Bogen geschöpft und dem Kautscher gleichfalls zugeschoben. Der Kautscher legt auf den ersten Bogen ein zweytes Stück Filz, drückt die zweyte Form über dieses Filzstück, schiebt die leere Form dem Schöpfer wieder zurück, und so geht die Arbeit ununterbrochen fort, bis 182 Filze mit 181 Bögen angefüllt sind. Der Stoß von 181 Bögen führt den Namen Pauscht oder Puscht.

In den holländischen Papiermühlen kommen zu oberst und zu unterst zwey Filze zu liegen. Ein Pauscht enthält da folglich 184 Filze. Bey dem Propatriapapier besteht ein Pauscht aus 228 Bögen, wovon immer zwey neben einander auf einen Filz zu liegen kommen. Es gehören hierzu 117 Filze. weil sowohl zu oberst, als zu unterst zwey Filze auf einander gelegt werden. — Bey dem gewöhnlichen Pauscht kann man in einer

Minute 7 bis 10 Bögen mit den Filzen auf einander schichten.

Die Filze sind viereckigte wollene wohl gewalkte Tücher, etwas größer als die Bögen, mit welchen sie geschichtet werden sollen. Der Papiermüller erhält sie gewöhnlich weiß oder graulich. Die braungelbe oder bräunliche Farbe, welche sie in den Papiermühlen besitzen, giebt er ihnen erst durch eine sehr wohlfeile färbende Brühe aus zerstoßenen mit Wasser gekochten Eichen- Erlen- oder Nußbaumrinden. Hierdurch verschaft er den Filzen eine größere Dauerhaftigkeit. Die Filze müssen aber auch stets reinlich gehalten werden. Deswegen mußten die Arbeiter sie alle acht Tage einmal mit den Füßen waschen, welches sehr beschwerlich und zeitverschwendend war. Gegenwärtig läßt man dies Waschen der Filze gleichfalls durch die Waschmaschine verrichten.

Das Wort Kautscher leitet man von dem veralteten Worte Kotze oder Kutze ab, welches ein rauhes wollenes Tuch bedeutete; das Wort Pauscht, Puscht oder Bauscht von Pauschen oder Schlagen (statt des jetzigen Pressens) oder auch vom Französischen Post, Pfoste, gleichsam eine Papierpfoste.

Zu größern Bögen gehört begreiflich auch eine größere Form, die man oft nicht mehr durch bloße Hände regieren kann. So verfertigten z. B. die Chineser schon längst Papierbögen aus einem Stücke, die 8 bis 9 Fuß lang und verhältnißmäßig breit waren, dabey aber auch zugleich eine schöne Weiße und Stärke besaßen. Die Form hing über der Bütte an Schnüren, die über Rollen gingen; folglich brauchten die Schöpfer beym Schöpfen ihre Kraft nicht mit auf Hebung des Gewichts der Form zu verwenden; sie hatten die Form blos in die Bütte hineinzuleiten.

Ein ähnliches sehr dichtes, feines und weiches Papier, worin man nicht die gewöhnlichen Striche sieht, welche sonst von den Papiermacher-Formen hineingedrückt sind, hat man seit der Mitte des achtzehnten Jahrhunderts auch in Europa verfertigt, und

zwar zuerst in England, vom Jahr 1780 an auch in Frankreich. Der Franzose Didot nannte dieses Papier zuerst papier vélin, weil es, gegen das Licht gehalten, fast wie Pergament aussieht. Eine Zeit lang blieb die Verfertigungsart dieses Pergamentpapiers ein Geheimniß. Hernach fand man aber, daß es vorzüglich auf die Formen ankam, daß diese nämlich aus sehr feinem Draht auf einem Weberstuhle wie ein sehr feines Sieb gewirkt seyn mußten. Freylich war das Schöpfen mit einer solchen Form mühsamer als gewöhnlich, weil das Wasser aus dem dichten Drahtgewebe nur tropfenweise und langsam ablaufen kann. Die französischen Papiermacher ließen dies messingene Gewebe anfangs aus England kommen; Didot war der erste, der die Verfertigungsart desselben in Frankreich nachahmen ließ. — Formen von doppelter Größe, womit zwey Bogen auf einmal geschöpft werden können, sind eine neue Einrichtung aus den letztverflossenen Jahren.

Jeder Pauscht enthält noch viel Wasser in sich. Deswegen wird er zwischen zwey Breter gelegt, und in der Presse ausgepreßt. Zu diesem Auspressen werden mehrere (gemeiniglich fünf) Arbeiter durch ein besonderes in der Papiermühle eingeführtes Zeichen herbeygerufen.

Die meisten Papiermacher kennen nur die sogenannte Stangenpresse oder Hebelpresse Fig. 7. Taf. IV. Der Schraubenkopf a ist in's Kreuz durchbohrt, um ihn mittelst hindurchgesteckter Hölzer herumdrehen zu können. Dadurch muß denn zugleich das bewegliche Holz e, die Preßbank, niedergetrieben werden. Können die Arbeiter durch den unmittelbaren Angriff an den Hebelsarmen v c nichts mehr ausrichten, so schreiten sie zu folgender Einrichtung. Sie schlingen das eine Ende des um den Preßhaspel A B bey d gewundenen Seils bey c um das eine Ende eines Hebelsarms v c, wovon die Länge 6 bis 8 Fuß beträgt. Vier bis fünf starke Arbeiter greifen nun die Enden l, m, n, o der Haspelarme an und pressen den Pauscht so tief nieder, als es nach ihrer Erfahrung nöthig ist.

Die Schraube der Presse ist von Ahorn- oder Buchenholz, oder auch von Metall. Die metallenen 4 Zoll dicken sind die besten. An der einen Säule DE hängt an einer Kette ein starker Sperrhaken, den man während des Pressens in einem hervorstehenden starken Zapfen b einlegt, um den sich der Sperrhaken wie um eine lothrechte Axe drehen kann. Das etwas zugeschärfte Ende dieses Sperrhakens läßt man zwischen die Zähne eines um den Schraubenkopf herumgelegten Sperrrades greifen, um dadurch zu verhindern, daß sich die Schraube beym Arbeiten nach der entgegengesetzten Richtung drehe. Eine Feder drückt stets auf das Ende des Sperrhakens, damit er immer zwischen den Zähnen zu bleiben genöthigt werde.

In einem Tage geschieht das Pressen wohl vierzigmal, und da immer vier oder fünf Menschen dazu gehören, so dachte man in den neuesten Zeiten darauf, beym Pressen Menschen und Zeit zu sparen. Wirklich erfand man auch sogenannte Wasserpressen, d. h. Pressen, deren bewegende Kraft das Wasser ist.

Man kennt bis jetzt drey verschiedene Hauptarten von Wasserpressen: die Schneckenpresse, die Seil-Wasserpresse und die Räder-Wasserpresse. Bey jeder von ihnen wird die Preßspindel durch die Kraft des Wassers auf eine eigne Art zugeschraubt, bey der erstern durch eine Schnecke (eigentlich einer Schraube ohne Ende) mit einem Kammrade; bey der andern durch ein Seil, das um den vertieften Rand eines großen an der Spindel befestigten Rades gelegt, von einer durch das Wasserrad bewegten Welle gezogen wird; bey der dritten blos durch mehrere gezahnte Räder und Getriebe, die mit der Preßspindel verbunden sind. Fig. 1. und 2. Taf. III. stellen eine Wasserpresse von der besten Art vor.

An der Wasserrad-Welle A befindet sich das Stirnrad B, welches in das Getriebe C eingreift. Die Welle D dieses Getriebes ruht nach der Seite des letztern auf dem Schwunglager m, nach der Seite der

Presse aber auf dem Rücklager r. Das in das Hauptlager k eingefalzte Rücklager kann mittelst des Hebels l und einiger daran angebrachter eiserner Bolzen ein Paar Zoll weit hin und her geschoben werden. Will man nun die Preßspindel h umtreiben, so wird die Kette c von den Haken x der Säule g losgelassen. Dadurch geht der Schwengel o, der mit seinem äußersten Ende auf dem Bolzen p an der Säule L ruht, in die Höhe, an dem entgegengesetzten Ende aber zieht ihn die Last der Welle D und die des Trillings C (welche beyde auf dem Schwunglager m ihren Ruhepunkt finden) nieder, weil das Schwunglager m durch den eisernen Bolzen b und die Kapsel a an dem Schwengel o befestigt ist. So wie nun das Lager m niedersinkt, so fassen die Triebstöcke des Getriebes C in die Zähne des Stirnrades B, und dadurch wird die Welle D umgedreht. Die eiserne Schraube ohne Ende E, welche an der Welle D so festgemacht ist, daß sie sich nicht hin und her schieben kann, greift mit ihren Zwischenräumen in die Zähne des horizontal liegenden Stirnrades F. Da dieses sorgfältig an der eisernen Spindel h angekeilt ist, so dreht es diese um, treibt sie herunter und preßt so die unter ihr befindliche Sache (den Pauscht Papier) zusammen. Ist nun auf diese Art die Preßspindel h weit genug heruntergeschraubt, so greift ein Arbeiter an den Hebel l und schiebt das daran befindliche Rücklager r zurück. Dadurch kommen die Zähne des Rades F aus der Schnecke und werden frey. Zu gleicher Zeit greift der zweyte Arbeiter an die Kette c, zieht diese herunter und hängt sie an den Haken x der Säule g ein. Dadurch wird der Trilling C in die Höhe gehoben, er verläßt die Zähne des ihn vorher bewegenden Stirnrades B und steht still. Das horizontal liegende Stirnrad F wird aber mit seiner Preßspindel h bis an die Preßmutter G von den vorher zusammengepreßten wollenen Tüchern und dem nassen Papier durch die Elasticität in die Höhe getrieben. Es bleibt so lange still stehen, bis die Arbeit von neuem beginnt.

Q ist die Schwelle, worauf die Preßsäulen HH in der Erde ruhen; P ist die Preßschwelle, LL und II sind die Säulen, worin man die Lager der Welle D eingelassen hat. Ein Keil dient zur Befestigung der Säule L unter dem Balken. Fehlt es dem Wasserrade an der Welle A nicht an der nöthigen Wassermenge, so erfordert das Zusammenpressen eines Pauschts Papier nicht mehr als 3 $\frac{1}{2}$ Minute Zeit.

Kostbar ist eine solche Maschine freylich. Soll sie gut und dauerhaft gemacht werden, so erfordert sie zu ihrer Anschaffung leicht eine Summe von 500 bis 600 Reichsthalern. Diese Summe verzinset sich aber hinlänglich. Da indessen nicht immer Wasser genug vorhanden ist, um Mühle und Presse zugleich vortheilhaft in Bewegung zu setzen, so sollte man wenigstens die Handpressen mit gut eingerichteten Rädern und Getrieben immer mehr zu verbessern suchen. — Ueber die hydro-mechanischen Pressen s. Pressen.

Durch das Pressen erhält das Papier erst seine Festigkeit. Je schärfer es gepreßt wird, desto fester wird es auch, und desto stärker kann man es leimen, wenn es vor dem Leimen getrocknet worden ist. Hat im Gegentheil das Papier keine scharfe Presse erhalten, so läßt es sich hernach nicht blos schwer leimen, sondern es hat auch noch die üblen Eigenschaften, daß es, wenn man es von dem Filz ablösen will, an den Fingern hängen bleibt, leicht zerreißt, sich gern in Falten schlägt u. dgl. m.

Von einem dritten Arbeiter, dem Leger, welcher seinen Stand in der Nähe des Kautschers hat, werden die Papierbögen zwischen den Filzen herausgenommen und bogenweise auf einander gelegt. Sie kommen dann noch einmal ohne Filz unter die Presse; von da aber auf den Trockenboden. Es sind nämlich unter dem Dache des Trockenhauses viele Latten und Stangen angebracht, welche Schnüre zwischen sich haben. Auf diese Schnüre hängt man mittelst eines hölzernen Kreuzes Fig. 8. Taf. IV. drey bis vier Bögen auf einmal

auf. Die Schnüre selbst aber müssen aus einem Stoffe verfertigt seyn, der nicht abschmutzt, der durch Nässe nicht leicht in Fäulniß übergeht und keine Falten verursacht. Diese Eigenschaften findet man bey den Seilen aus Pferdehaaren, auch bey rauhen aus groben Fasern zusammengedrehten Seilen. Die Holländer gebrauchen Stricke aus Palmblättern, die sie völlig zubereitet aus Ostindien erhalten; auch dünne spanische Röhre von 6 oder 7 Linien Dicke. Am zweckmäßigsten sind die sogenannten Feigenstricke (aus den Fasern, womit die Kokusnuß umgeben ist). Diese Fasern werden in Ostindien zu starken Schiffstauen verarbeitet. Die alten unbrauchbaren davon kann man wohlfeil kaufen, von den Europäischen Seilern aufdrehen und zu den Papiermacherstricken umarbeiten lassen. Solche Stricke sind wohlfeiler und haltbarer, als die Stricke aus Pferdehaaren; sie ziehen sich bey feuchter Witterung nicht und färben auch das Papier nie gelb. Das Trocknen des Papiers geht übrigens bey gutem Wetter bald vor sich. Bey feuchtem Wetter gehört eine längere Zeit dazu. Durch eine künstliche Wärme (in einer geheitzten Stube) beschleunigt man den Trocknungsproceß.

Löschpapier und Druckpapier werden nach dem Trocknen in Bücher und Ries zusammengelegt und gepreßt; das Druckpapier muß aber vor dem Pressen noch ein Schlagen oder Glätten ausstehen. Bey dem Schreibpapier geht vor dem Schlagen noch eine andere Operation her, nämlich das Leimen. Das Schreibpapier muß nämlich steifer und fester seyn, als das Druckpapier; es muß geschickt seyn, die Dinte zu halten, ohne daß diese ganz in das Papier hineinzieht. Diesen Zweck erreicht man durch Leimwasser und durch eine Alaunauflösung.

Den Leim verfertigt sich der Papiermacher selbst aus Schaafbeinen und Hautabgängen, am besten aber aus Pergamentschnitzeln, die in einem kupfernen Kessel mit Wasser gekocht werden. Während des Kochens zeigen sich fette Theile auf der Oberfläche, welche man ab-

schöpft. Die fernere Reinigung geschieht über einem besondern Fasse durch einen weidenen Korb, in den Stroh und ein gewalktes wollenes Tuch gelegt worden ist. Nach diesem Filtriren zieht man immer drey, vier bis sechs Bogen Papier auf einmal durch das Leimwasser. Das so geleimte und durch Pressen von dem überflüssigen Leimwasser befreyte Papier wird nun getrocknet, und hernach wieder durch eine Mischung von Alaun und Leimwasser gezogen. Der Alaun trocknet den Leim, vermindert dessen Klebrigkeit und befestigt ihn auch noch mehr auf dem Papiere. Auf 15 Panscht Papier kann man ohngefähr 1 Pfund Alaun rechnen.

Vor dem sechszehnten Jahrhundert wurde alles Papier geleimt. Man fand aber hernach ungeleimtes Papier zum Drucken bequemer und viel wohlfeiler, und ließ es erst von den Buchbindern leimen, die diese Arbeit Planiren nennen. — Die Chineser gebrauchen ein Decoct von Reis statt des Leimwassers.

Das getrocknete Papier legt man bogenweise auseinander, d. h. man schält es. Darauf folgt das Stampfen oder Glätten. Dies geschieht entweder durch den Schlagstampfen, oder mit einem polirten glasartigen Steine (einem Achat oder Feuerstein). Der Schlagstampfe ist ein wohl ¾ Centner schwerer eiserner Hammer, der, in der Nähe der Danmenwelle durch einen Däumling in Bewegung gesetzt, auf eine eiserne in einem starken Klotze befestigte Platte niederfällt. Der Stein ist in eine hölzerne Stange eingefaßt, die auf dem Papierbogen, welcher auf dem Glätttische liegt, schnell hin und her geht. Die Stange kann durch das Mühlwerk (mittelst einer Kurbel und einer horizontalen Schwinge) in Bewegung gesetzt werden.

Im ersten Viertel des achtzehnten Jahrhunderts versuchten es die Holländer zuerst, das Papier durch Walzwerke oder Cylindermaschinen zu glätten. Der Erfolg entsprach aber nicht ihrer Erwartung, wahrscheinlich weil die Maschinen noch zu unvollkommen gebaut waren. Weit glücklicher war man in Eng-

land mit der Einrichtung solcher Glättmaschinen, vorzüglich in der trefflichen Papiermanufaktur des Baskerville zu Birmingham. Auch in Frankreich gelang die Glättungsart mit den Walzmaschinen. Man ließ jeden Bogen durch zwey polirte metallene Walzen ziehen, wovon eine durch einen eingelegten heißen Bolzen erwärmt worden war. Bodoni zu Parma vervollkommnete die Walzenmaschine sehr. Glättmaschinen von solcher Art besitzt unter andern zu Basel Herr Haas und zu Leipzig Herr Göschen. Ihre Einrichtung lernt man in dem Artikel Cylinder kennen. Es giebt übrigens eine kalte trockne Glättung, und eine heiße feuchte. Letztere ist umständlicher und kostbarer.

Wenn das Papier eine hinreichende Festigkeit und einen hübschen Glanz erhalten hat, so wird es sortirt und bogenweise gefalzt. Den rauhen Rand raspelt oder schneidet man ab und endlich legt man das Papier in Buch und Ries zusammen. In Deutschland verkauft man das Papier nach Ballen, Ries und Buch. Ein Ballen enthält 10 Ries = 200 Buch = 4800 Bogen Schreib- und 5000 Bogen Druckpapier. Ein Ries macht 20 Buch, ein Buch Schreibpapier 24 Bogen, ein Buch Druckpapier 25 Bogen. — Die Buchdrucker rechnen ein Buch bedrucktes Papier zu 23 Bogen, welche sie zusammen ein Alphabet nennen. Das befleckte oder sonst unreine Papier wird unter dem Namen Ausschuß sehr wohlfeil verkauft.

Besondere Arten von Papier und verschiedene neue Erfindungen und Entdeckungen für die Papierfabrikation.

Zu den gefärbten Papieren, namentlich zu dem blauen und violetten Zuckerpapiere kann man schlechte und befleckte Lumpen gebrauchen. Die Farbe wird dem Zeuge im Geschirre oder im Holländer beygebracht. Sie besteht aus im Wasser gekochten Grünspan und Alaun, welche beyde man hernach wieder ablaufen läßt, damit ein Decoct von Brasilienholz ihre Stelle vertrete; oder auch aus gekochtem Brasilienholz

mit Fernambukholz, Flöhsaamen (Psyllum), Alaun und etwas Salmiakgeist, womit man das Zeug in dem Holländer warm durcharbeitet. Durch Hinzufügung von mehr Zeug und Wasser kann man den Grad der Farbe nach Willkühr einrichten. — Dem weißen Papier giebt man den bläulichten Schein am liebsten durch Berlinerblau. Auch Smalte und Indig gebraucht man dazu.

Nach der Erfindung des Engländers Hooper erhält man ein vorzüglich gutes Papier zum Abdrucken der Kupferstiche, wenn man auf einen Centner zugerichteter Lumpen 40 Pfund Alabaster, 10 Pfund Talk, und 10 Pfund Gips nimmt; diese drey Substanzen werden in einem Tiegel calcinirt, nach dem Erkalten 12 Pfund Kandiszucker und eine hinreichende Menge aus Reiß oder Ulmer Graupen gezogenen Leim hinzugefügt.

Die Engländer waren schon lange im Besitz der Kunst, ein roststreyes Papier (sogenanntes Stahlpapier) zu verfertigen, in welches Nähnadeln und andere feine Stahlwaaren vor dem Roste geschützt blieben. Gegenwärtig macht man dieses Papier auch schon in Deutschland sehr gut, z. B. dadurch, daß man es mit Terpentinöhl, Talg und Wasserbley, oder auch mit Leimwasser und reinem Firniß von Leinöhl, Harz und Terpentinöhl überstreicht. Stahl und Eisen rosten nicht in Leinwand und nicht in Löschpapier. Es muß also im Schreibpapiere und in anderm geleimten Papiere ein Zusatz seyn, welcher den Rost veranlaßt. Dieser Zusatz ist ohnstreitig der Alaun. Um rostfreyes Papier zu haben müßte man also den Alaun hinweglassen.

Dasjenige englische Rostpapier, welches zum Poliren der Eisen- und Stahlwaaren gebraucht wird, verfertigt man auf folgende Art. Man glüht eine beliebige Quantität Bimstein zwischen glühenden Kohlen wohl aus, löscht ihn dann in Wasser und zerstößt ihn zu einem feinen Pulver. Das Pulver wird in einer Schüssel mit so viel gutem Leinöhlfirniß zusammengerieben, als erforderlich ist, einen dünnen Brey daraus zu bilden, der mit einem Pinsel aufgetragen werden kann.

Soll der Ueberzug gelb werden, so setzt man dem Gemenge etwas Ocker, soll er braun werden, etwas Englisch Roth und soll er schwarz werden, etwas Kienruß zu. Mit diesem farbigen Brey wird nun mittelst eines Pinsels gutes Doppelpapier nur dünn, aber so glatt wie möglich überzogen. Es darf kein Papier mehr durch den Ueberzug hindurchscheinen. Hernach läßt man das Ganze an der Luft vollkommen austrocknen. Alsdann überzieht man den Bogen zum zweyten Male mit derselben Masse, trocknet ihn wieder und läßt ihn durch eine Walze laufen, um die Oberfläche so eben wie möglich zu machen. Da das Bimsteinpulver sich gern aus dem Firniß abzusetzen pflegt, so ist es nöthig, die Masse während des Auftragens wohl umzurühren, damit sie stets gleichförmig bleibe. — Mit diesem Papier können alle, selbst verrostete eiserne und stählerne Sachen wohl polirt werden. Es dient daher zum Reinigen der Flintenläufe, der Pferdegeschirre, der eisernen Töpfe und aller derjenigen Gegenstände von Eisen und Stahl, welche eine glatte Oberfläche behalten sollen.

Durch den ungeheuren Verbrauch des Papiers in den neuern Zeiten fiel es den Papiermachern immer schwerer, die nöthige Quantität Lumpen anzuschaffen. — Man dachte daher schon lange auf Mittel, dem Lumpenmangel abzuhelfen. Das erste Mittel war ein Verbot der Lumpenausfuhr, welches in mehreren Ländern erlassen, aber nicht strenge gehalten wurde. Mehr versprach man sich von der Ersparniß der Lumpen durch Surrogate. Claproth in Göttingen hatte den guten Einfall, aus bedrucktem Papier wieder neues zu machen, nachdem die Druckerschwärze völlig ausgewaschen war. Er ließ zu dem Ende eine große Partie Druckmakulatur in heißem Wasser einweichen, um den Leim aufzulösen; alsdann ließ er sie mit etwas Walkererde und Terpentinöhl in's Geschirr thun und wie halbes Zeug; darauf auch in dem Holländer wie ganzes Zeug verarbeiten. Wirklich erhielt Claproth

auf

auf diese Art ein Papier, welches er wieder bedrucken lassen konnte. Es hatte aber eine graue oder gelblichte Farbe. Außerdem muß man bedenken, daß der Papiermacher schwerlich immer einen solchen Vorrath von Makulatur würde erhalten können, als er zur Verarbeitung nöthig hat, und daß die Makulatur immer höher zu stehen kommt, als gute Lumpen. Auch machen die Vorbereitungen zum Auflösen des Leims und zum Auswaschen der Druckerfarbe den ganzen Fabrikationsakt beschwerlicher. Gewiß ist es also, daß die Papiermacher nur in höchster Noth zu der Druckmakulatur greifen würden.

Die Chineser hatten schon längst allerley Pflanzentheile, Hanf- Reiß- und Roggenstroh, hauptsächlich Saamenwolle, zu Papier angewendet. Die Hindostaner hatten schon aus Corlolaria juncea Papier gemacht. Vor etlichen vierzig Jahren aber trat der Superintendent Schäfer in Regensburg auf, und zeigte durch vielfältige Proben die Möglichkeit, aus Stroh, Baumblättern und vielen andern Pflanzentheilen Papier zu verfertigen. Er vervielfältigte seine Versuche immer mehr, und kam wirklich durch unermüdeten Eifer dahin, aus folgenden Substanzen Papierproben zu liefern.

1) Aloeblätter.
2) Asbest.
3) Baumblätter.
4) Baummoos.
5) Beifuß.
6) Blaukohlstrunken.
7) Bohnenblätter.
8) Brennnesseln.
9) Büchenholz.
10) Dachschindeln, alte.
11) Distelstängel.
12) Distelwolle, Saamenwolle der Disteln.
13) Erdäpfel.

14) Erdmoos.
15) Espenholz.
16) Feldmelde.
17) Fichtenholz.
18) Gartenpappel.
19) Gelbholz (verbrauchtes).
20) Ginster oder Genister.
21) Heu.
22) Hobelspähne.
23) Hopfenranken.
24) Kolbenröhre oder Schlotten.
25) Korallenmoos.
26) Lindenblätter.
27) Mayblumenblätter.
28) Maulbeerbaumholz.
29) Nußbaumblätter.
30) Rohrstängel.
31) Rothholz (verbrauchtes).
32) Sägespähne.
33) Seidenpflanze.
34) Stroh.
35) Tannenzapfen.
36) Torf, hannövrischer und bayrischer.
37) Tulpenblätter.
38) Waldreben.
39) Wassermoos.
40) Weidenholz.
41) Weidenschaalen.
42) Weinreben.
43) Weitzen.
44) Wildkastanienblätter.
45) Wollgraswolle.
46) Wespennester.

Wenn man auch das Papier aus allen diesen Stoffen zum Schreiben und Drucken nicht recht anwendbar fand, so konnte es doch allerdings zum Packen, zum Einwickeln, zu Tapeten, zu Patronen der Soldaten und zu ähnlichem Gebrauch dienen. Das Papier aus

der Saamenwolle des Wollgrases und der Disteln, aus der Seidenpflanze, aus den Blättern der Mayblümchen, aus den Brennnesseln, aus der Feldmelde und einiges andere konnte wirklich bedruckt werden; es war aber lange nicht so gut als das Lumpenpapier, obgleich man der Masse durch eine alkalische Lauge, durch anhaltendes Klopfen und durch öfteres Wäschen eine Weiße zu geben suchte. Letzteres machte freylich auch die Verfertigungsart wieder mühsamer.

Verschiedene andere Männer reiheten noch andere Substanzen an die Schäferschen Surrogate, z. B. Gerberlohe, Schewe oder Abfall des Flachses, Lederabgänge u. dgl. Im Jahr 1785 hatten die Franzosen Leorier, Delisle, und Anisson Düperron zu Langlée bey Montargis gemeinschaftlich eine Pflanzen-Papiermanufaktur errichtet. Sie verarbeiteten darin vorzüglich Moos, Nesseln, Hopfen, Rosenstockblätter, Hundszahn, Spindelbaum, Haselstaude, Weiden, Pappeln rc. Die Proben von Hopfen und Nesseln wurden am meisten gelobt. Aber die Manufaktur kam doch wieder in Stillstand. Eben so ging es auch der Strohpapiermanufaktur des Engländers Koops zu Millbank nahe bey London, welche bey ihrer Errichtung so viel Aufsehen erregte. Koops erhielt im Jahr 1801 ein Patent für seine Erfindung des Strohpapiers, nachdem er schon im Jahr 1800 dem Könige ein Buch aus Strohpapier überreicht hatte. Er machte sehr große Anstalten zur Bereitung dieses Papiers, z. B. zum Bleichen und Zerschneiden des Strohes, zum Waschen desselben, zum Umrühren des Strohteiges rc. Sogar eine Dampfmaschine ließ er als bewegende Kraft anlegen. Aber das Papier, welches er aus Stroh verfertigte (er nahm auch Heu, Disteln, Hobelspähne und Sägespähne dazu) war und blieb gelblich und brüchig zugleich. Und so war es dann kein Wunder, daß das Papier keinen Abgang fand, und die Manufaktur wieder in Stillstand gerieth.

Es möchte doch wohl manchem interessant seyn, die Verfertigungsart des Strohpapiers kennen zu lernen; deswegen will ich hier Koops Fabrikationsprocesse kurz durchgehen.

Auf jedes Pfund Stroh oder Heu, das zu Papier bestimmt war, lösste Koops 1 $\frac{1}{2}$ Pfund ungelöschten Kalk in 1 $\frac{1}{2}$ Gallonen Flußwasser auf. Nach hinreichender Auflösung des Kalks trennte er die steinigten unaufgelösten Theile durch Abgießen. Das Stroh ließ er 2 Zoll kurz auf einer Häcksellade schneiden. Die ganze Masse kochte er $\frac{3}{4}$ Stunden lang in einer hinreichenden Quantität Wasser (etwa 2 Gallonen auf 1 Pfund Stroh oder Heu). Nach dem Kochen zog er das Wasser ab, und das gekochte Stroh oder Heu weichte er dann in jenem Kalkwasser ein. Das Kalkwasser mußte die Masse ganz bedecken. So ließ er sie 6 bis 8 Tage lang stehen. Oft rührte er die Masse um und warf sie unter einander. Nach Verlauf jener Tage ließ er das Kalkwasser ab, wusch die Masse rein und kochte sie wieder 1 $\frac{1}{2}$ bis 2 Stunden lang in einer reichlichen Quantität Flußwasser. Oft that er sowohl zu diesem Sude, als zur ersten Einweichung in Kalk 1 Pfund aufgelösste crystallisirte Soda oder Potasche auf 36 Pfund Stroh oder Heu. Dadurch suchte er eine bessere Farbe und eine bessere Textur des Papiers zu erhalten. Nachher wusch er das Material wieder, kochte es noch in einer gleichen Quantität Wasser, preßte es aus, brachte es in die Papiermühle und verwandelte es auf die gewöhnliche Art in Papier.

Teguin und Rousseau versuchten es auch in Frankreich, Strohpapier zu fabriciren. Aber auch ihre Unternehmungen fanden nicht den gehoften Fortgang. In staatswirthschaftlicher Hinsicht wäre auch dieser Verbrauch des Strohes nicht einmal zu wünschen. Wie viel Stroh würde darauf gehen, wenn man bedenkt, daß eine Mühle von 2 Bütten jährlich 100,000 Pfund Lumpen verarbeitet.

Das Papier aus Wasserwolle oder Wasser-

moos, Conferve (und zwar am besten aus Conferva bullosa, Conferva rivularis und Conferva reticularis) gehört noch mit unter die vorzüglichern Pflanzenpapiere. Schon in der Mitte des 18ten Jahrhunderts hat der Franzose Guettard aufmerksam darauf gemacht. Aber erst vor ein Dutzend Jahren hat der Prediger Senger zu Reck in der Grafschaft Mark ernstliche Versuche darüber angestellt, und diese Pflanze als eine der zweckmäßigsten unter den Papierpflanzen gefunden. Man kann aber doch nie ein weißes Schreibpapier daraus verfertigen. Auch das Sammlen der Conferve aus Teichen, Bächen ꝛc. würde höher zu stehen kommen, als das Lumpensammlen, und der Fabrikant würde sicher nur mit Schaden Confervepapier machen können. Zwar glaubte Senger, dies Papier könne durch den Frost ganz weiß dargestellt werden, eine Methode, die bey der Lumpenzubereitung schon Jahrhunderte alt ist, da man zur Winterszeit von ungebleichten Lumpen ein ziemlich schönes weißes Papier verfertigen kann. Indessen hat dies doch mit der Conferve nicht gelingen wollen. Außerdem finden auch bey der Conferve, wie bey allen ähnlichen Lumpensurrogaten noch die Fehler statt, daß sie sich in der Mühle zwar leicht zerschneiden, aber nicht so fein auflösen und in einen solchen milchartigen Brey verwandeln lassen, als die Lumpen; daß sie bey der Bearbeitung immer etwas Eckigtes an sich behalten, welches die feste Verbindung in einen Bogen verhindert; daß sie sich bey der Bearbeitung und Mischung mit Wasser immer gern auf den Boden der Bütte niedersetzen, wodurch die Arbeit, z. B. des Schöpfens, sehr aufgehalten wird; daß sie, wenn man ihnen durch scharfe Laugen und Beitzen ihre Sprödigkeit benehmen will, den Händen der Arbeiter schaden, u. dgl. m. — Gewiß ist es übrigens, daß solches Pflanzenpapier immer besser geräth, wenn es einen Zusatz von Lumpen erhalten hat.

Aus Lohe, mit einem Zusatz von wollenen Lumpen, verfertigt man wirklich ein ganz gutes Packpapier. Der

geschickte Papierfabrikant Engels zu Werden an der Ruhr machte aus alten unbrauchbaren Schiffseilen, die sonst nur weggeworfen werden, feines und grobes Packpapier von vorzüglicher Güte. Dasselbe Papier konnte auch trefflich als rostschützendes Stahlpapier benutzt werden.

Um aus verbrauchter Gerberlohe Packpapier zu machen, so wäscht man sie erst, und bringt sie dann unter die Stampfer oder Hämmer einer Mühle, wo sie in zwey Stunden hinreichend zermalmt werden. Zu diesem Halbteige thut man zermalmte wollene Lumpen, und läßt die Mischung unter der Holländerwalze in Ganzzeug verwandeln, den man zum Theil in die Bütte, zum Theil in den Vorrathskasten thut.

Trotz der vielen Bemühungen zum Auffinden von Lumpensurrogaten, ist doch so viel gewiß, daß in Deutschland noch Lumpen genug vorhanden sind, daß vielleicht noch zehnmal mehr Papier daraus gemacht werden könnte, als wirklich daraus gemacht wird, daß nur die Papierfabriken nicht gleichmäßig vertheilt sind, in der einen Gegend zu viele, in der andern zu wenig, daß jährlich, für beträchtliche Summen, Lumpen nach Holland und England geschickt werden, und daß man sie in manchen Gegenden sehr nachlässig sammlet und als eine unnütze Waare wegwirft.

Das Verfahren der Engländer Campbel und Cunningham, die Lumpen dadurch zu veredeln, daß sie die färbenden Theilchen daraus hinwegschaften und die Lumpen möglichst weiß darstellten, könnte auch mit vielem Nutzen angewandt werden. Die Mittel hierzu waren eine alkalische Lauge aus Potasche und ungelöschten Kalk, so wie durch Bleichen mit Seesalz, Braunstein und Salpetersäure. Zweckmäßig war auch der ähnliche Vorschlag des Papiermachers Loschge zu Burgthan bey Nürnberg, graue leinene Lumpen durch eine kaustische Lauge aus Potasche, Kalk und Wasser in weiße zu verwandeln.

Es giebt Papier, sogenanntes unverbrennliches

Papier, welches sich nicht entzündet, sondern blos verkohlt. Zu solchem Papier wird nur sehr viel Vitriol in die Bütte gethan. Auch Potasche und Vitriol bewirken eine solche Eigenschaft. Einige tauchen auch das farbige Papier in eine Vitriolauflösung und leimen es hernach. Ein Gemenge von Alaun, Vitriolsäure und Wasser unter das Ganzzeug gethan, dient zu demselben Zwecke. Ueber das Papier zum Dachdecken s. Ziegelpapier. Von der Kunst, Papiere durchsichtig zu machen, handelt der Artikel Oehlpapiere.

Groot volkomen Moolenboek. Amsterdam 1734. Fol. Taf. II. Fig. 6. Cylinder-Glättmaschinen.

J. J. Schüblers Sciagraphia artis tignariae, oder Zimmermannskunst. Nürnberg 1736. Fol. S. 137. Taf. 38. 39. Eine Lumpenmaschine.

J. G. Unger, Dissertatio de papyro frutice. Lips. 1731. 4.

Journal économique, an 1751. — Und Hamburgisches Magazin. Bd. XVIII. S. 339. Papier aus Wasserwolle.

Hannövrische nützliche Sammlungen. Jahrg. 1756. S. 1174. Nachricht von den holländischen Papiermühlen. — Jahrg. 1756. S. 1203. Gedanken von einer leichten und sehr vortheilhaften Verbesserung der Papiermühlen. — Jahrg. 1759. S. 514. Nachrichten zur Aufnahme der Papiermühlen.

Geschichte des Papiers, nach dessen Erfindung, verschiedenen Arten und Gebrauch; in den neuen Sammlungen zur Natur- und Kunstgeschichte. Th. XXXVIII. Schneeburg 1757. Nr. 3.

Ob man aus keiner andern Materie als Lumpen Papier machen könne? in den Göttingischen Polizeyamts-Nachrichten vom J. 1757. S. 29. 33.

Von Verbesserung der Papiermanufakturen in Deutschland; in Schrebers Sammlungen. Th. VIII. S. 25.; Th. XV. S. 111.

Museum rusticum. Vol. I. 1764. No. 34. Vorschlag zur Ausfertigung einiger neuen Materialien Papier zu machen.

Sur l'usage de l'Ortie pour le papier &c.; im Journal économique. an 1764. p. 568.

J. C. Schäfers bequeme und vortheilhafte Waschmaschine. M. Kupf. Regensburg 1767. 8.

Von einem aus den Fäden der Aloe bereiteten Papier;

in der Breßlauer Natur- und Kunstgeschichte. Versuch 12. S. 455.; Vers. 16. S. 409.

Histoire de l'Acad. roy. des sciences. An 1771. Paris 1774. 4. Von der Papiermacherey der Holländer.

Machines et Inventions, approuvées par l'Acad. roy. des sciences. Tom. I. 1735. 4. p. 121. f. Von einer Papiermühle. — Tom. VII. Paris 1777. 4. p. 201. f. Die Papiermühle des Herrn von Genssane.

Sammlung nützlicher Maschinen und Instrumenten. Nürnberg. Fol. (ohne Jahrzahl). S. 95. f. Neue Arten von Papiermühlen.

J. C. Schäfers Versuche und Muster ohne alle Lumpen, oder doch mit einem geringen Zusatz derselben, Papier zu machen. 2. Bände. Regensburg 1765. 4. Neue Aufl. 1771. 4.

Ebendesselben neue Versuche und Muster, das Pflanzenreich zum Papiermachen nützlich zu gebrauchen. Regensburg 1771. 4.

Ebendesselben wiederholte Versuche, auf ordentlichen Papiermühlen aus allerhand Pflanzen und Holzarten Papier zu machen, nebst 10 Mustern solcher Papierarten. Regensburg 1771. 4.

J. C. Schäfers sämmtliche Papierversuche. Nebst 81 Mustern und 13 theils schwarzen, theils illuminirten Kupfern. 6 Bände. Regensburg 1772. 4.

Giornale d'Italia. Tom. IX. 1773. p. 193. A. Micasi, vom Papier aus verschiedenen Pflanzen.

Mémoires sur les principales manipulations, qui sont en usage dans les Papeteries de Hollande; in den Mémoires de l'Acad. roy. des sciences à Paris 1771. p. 65.; 1774. p. 64.

J. Claproth, Erfindung aus gedrucktem Papier wieder neues Papier zu machen und die Druckerfarbe völlig herauszuwaschen. Göttingen 1774. 8. (Diese Schrift ist wirklich auf solchem Papier gedruckt).

Von Pflanzen, woraus man Papier machen kann; in Buchholz Sammlung auserlesener Abhandlungen rc. Th. III. Nürnberg 1774. 8. S. 161.

Von einigen Arten Maulbeerbäumen, aus welchen die Japaner Papier verfertigen; im Neuen Hamburgischen Magazin. Bd. XVIII. Hamburg 1777. 8. S. 14. f.

Nachricht von Papier aus der Musa bereitet; in den Göttingischen gelehrten Anzeigen. Jahrg. 1778. S. 81.

Munier, Essai d'une méthode générale propre à étendre les connoissances des voyageurs, ou recueil d'observations rélatives à l'histoire, aux arts &c. Paris 1779. 8. Von der Papiermacherey in Angouleme.

J. Beckmann, Beyträge zur Oekonomie, Technologie, Polizey- und Kameralwissenschaft. Th. IV. Göttingen 1781. 8. S. 122. f. Ueber das blaue und violette Zuckerpapier. — Th. VI. 1782. S. 351. f. Geschichte der Papiermühlen im Hannövrischen. Th. IX. 1784. S. 397. f. Ueber die Mißbräuche bey der Papiermacherey.

Leipziger Intelligenzblatt. Jahrg. 1782. S. 104. Anmerkung über das Papiermachen.

J. G. Breitkopf, Versuch den Ursprung der Spielkarten, die Einführung des Leinenpapiers und den Anfang der Holzschneidekunst in Europa zu erforschen. Leipzig 1784. 4. S. 136. f. — Fortsetzung oder zweyter Theil von J. C. F. Roch. Leipzig 1801. 4.

Charles Villette, Oeuvres. Londres et Paris 1784. 12. Nouv. éd. 1788. 8. Auf Nessel- und Hopfenpapier aus der Manufaktur des Leorier, Delisle rc. gedruckt.

Mémoires de Mathématique et Physique de savans étrangers. Paris 1785. p. 613. f. Ueber das Velinpapier.

Journal von und für Deutschland. 1786. Th. I. S. 33. Th. II. S. 133. f. Gebräuche und Mißbräuche der Papiermacher.

J. P. Falk's Beyträge zur topographischen Kenntniß des russischen Reichs Th. III. Petersburg 1786. 8. Papier aus dem Bast der Maulbeerbäume und einigen Wurzeln, das geleimt und mit Steinen geglättet wird.

N. B. Morian, Versuch blau Zuckerpapier zu verfertigen; in den Neuen schwedischen Abhandlungen vom Jahr 1787. S. 69. f. Und in L. v. Crells chemischen Annalen. 1788. Bd. II. S. 336.

Thomas Greaves, Procefs used in making the paper from the bark or pell of withen twigs; in den Transactions of the society for the encouragement of Arts &c. Vol. VI. London 1788. 8. p. 164.; Vol. VII. p. 112. f.

Ant. Genovesi, ökonomisch-politischer Commentar zu Joh. Cary's historisch-politischen Bemerkungen über Großbrittaniens Handel und Gewerbe rc., übers. von C. A. Wichmann. Bd. I. Leipzig 1788. 8. Ueber das Velinpapier.

J. A. Hildt's Handlungszeitung. Jahrg. V. Gotha 1788. 8. S. 138. Ueber das blaue Zuckerpapier. — S.

379. f. Ueber die Verfertigung des englischen Papiers. — Jahrg. VIII. 1791. S. 67. f. Ueber das Sortiren der Lumpen zu Papier. — Jahrg. X. 1793. S. 36. f. Vorschlag den Lumpenmangel einigermaßen (durch Lumpenmagazine) abzuhelfen. — Jahrg. XII. 1795. S. 374. Von dem Papier der Chinesen. — Jahrg. XIII. 1796. S. 5. f. Ueber die vortheilhafteste Anwendung des Torfs bey gemeinnützigen Gewerben und Künsten, von Prof. Hadelich in Erfurt (Packpapier, Patronen, Pappe und Papiertapeten). — S. 357. f. Gedanken über einen neuen Papierstoff (nämlich Wespennester, die aus abgeschabten Fädchen von Holz bestehen). — Jahrg. XIV. 1797. S. 94. f. Ueber die Art, ohne viele Kosten und Zeitverlust aus bedrucktem und beschriebenem Makulaturpapier wieder gutes neues Papier zu verfertigen. — S. 290. Campbel's und Cunningham's Verfahren in Rücksicht der Zubereitung der Lumpen zu Papier.

Atti della Societa patriotica di Milano. Vol. II. Milano 1789. 4. p. 243. Papier aus Lumpen. (Lupinus albus).

G. Fr. Wehrs, vom Papier, den vor der Erfindung desselben üblich gewesenen Schreibmassen und sonstigen Schreibmaterialen. Halle 1789. 8.

Lettres and papers of the Society at Bath. Vol, V. Bath 1789. 8. p. 469. Englische Waschmaschinen für Papiermüller.

Ueber die gewöhnliche Art das Papier zu leimen von J. G. Lehr; in den Akten der Mohrungischen physikalisch-ökonomischen Gesellschaft. Bd. I. Heft 1. S. 59. f.

Description des Arts et Métiers. Tom. I. Paris 1761. 4. p. 295. f. — Uebersetzt von Justi im Schauplatz der Künste und Handwerke. Th. I. 1762. 4. S. 295. f. Der Papiermacher.

Unterricht eines Papiermachers an seine Söhne, diese Kunst betreffend. Leipzig 1766. 8.

P. N. Sprengels Handwerke und Künste, in Tabellen, fortgesetzt von O. L. Hartwig. Samml. XII. Berlin 1774. 8. S. 444. f.

C. U. v. Salis von Marschlin, Beyträge zur natürlichen und ökonomischen Kenntniß des Königreichs beider Sicilien. Bd. I. Zürich 1790. 8. S. 83. f. Verfahren des Saverio Landolina aus dem Pappyrus der Alten Papier zu machen.

Hingeworfene Gedanken und Vorschläge, dem Papiermangel in den Preußischen Staaten einigermaßen abzuhel-

fen; in den Annalen der ökonomischen Gesellschaft zu Potsdam. Bd. I. Heft 1. S. 59. f.

F. A. A. Eversmann technologische Bemerkungen auf einer Reise durch Holland. Freyberg und Annaberg 1792. 8. S. 61. f. Ueber die holländischen Papierfabriken.

Description of the procefs to be observed in making large sheets of paper in the Chinese manner, with one smooth surface, communicated by Dr. *B. Franklin;* in den Transactions of the American philosophical Society, Vol. III. Philadelphia 1793. 4.

Rozier, Observations sur la Physique &c. Tom. XLIII. P. II. Paris 1793. p. 442. Papierfabrikation aus der Rinde des chinesischen Papiermaulbeerbaums, von Faujas de St. Fond und Johannot.

Repertory of Arts and Manufactures. Vol. I. London 1794. 8. p. 371. Anweisung Lederabfälle mit einem Zusatz von Hanf und Lumpen zu braunem und weißem Papier zu verarbeiten.

Journal für Fabrik ꝛc. Bd. VI. Leipzig 1794. Juny. S. 463. f. Grund- und Aufriß einer wohleingerichteten Papiermühle, zu zwey Bütten. Bd. VIII. Leipzig 1795. 8. Januar. S. 37. f. Beschreibung des sogenannten Holländers, einer Hauptmaschine bey Papierfabriken, von K. Kerstein. — Juny. S. 428. f. Beschreibung und Abbildung der Maschine, durch welche die Hadern auf den deutschen Papiermühlen zerschnitten werden. — Bd. IX 1795. July. S. 34. f. Gedanken über die Benutzung der Druckmakulatur zu neuem Papierstoff, besonders über einen neuen Vorschlag deshalb, von Canzler. — Januar. S. 51. f. Etwas über die Hindernisse der Papierfabrikation aus Vegetabilien, von Keferstein. August. S. 81. f. Kurze Beschreibung und Abbildung der bey einigen Papierfabriken befindlichen höchst wichtigen Waschmaschine, von G. F. Wehrs in Hannover. — Bd. X. 1796. May. S. 365. f. Beschreibung der sogenannten Wasserpresse, von L. K. Keferstein. — July. S. 9. f. Beschreibung und Abbildung einer holländischen Wasserkläre, und eines englischen Papiertrockenhauses, von L. K. — Bd. XIII. 1897. August. S. 101. f. Bemerkungen zu dem Aufsatze: Beschreibung einer sogenannten Wasserpresse ꝛc., von J. C. Grove. — Bd. XV. 1798. S. 156. Papier aus Maulbeerbaumrinde. — Bd. XVII. 1799. August. S. 145. f. Einige Bemerkungen über die Papiermühlen zu Annonay in Vivarais. — Novemb. S. 384. f. Anleitung zur Umarbeitung des bedruckten und beschriebenen Papiers, von Deyeur, Molard, Pelletier und Berkaven; (aus den Annales de Chémie

Tom. XIX. p. 237. f) — Bd. XVIII. 1800. März. S. 177. f. Ueber die Wasserwolle, als einen neuen Papierstoff. — Bd. XX. 1801. S. 10. f. Ueber die neuen Mittel zur Papierfabrikation, nebst Beschreibung und Zeichnung einer verbesserten Wasserpresse, von Loschge. — April. S. 299. f. Unterricht, wie man das bedruckte und beschriebene Papier, oder die Makulatur umarbeiten und neues Papier daraus verfertigen könne ꝛc. — Juny. S. 441. f. Von der Papierfabrikation, nebst Vorschlägen, die grauen Lumpen in weiße zu verwandeln, und aus Lohe Papier zu machen. — Bd. XXII. 1802. Februar. S. 121. f. Beschreibung einer Maschine die Lumpen zu reinigen, von Loschge. — April S. 253. f. Bemerkungen über die Papiermacherey. — Bd. XXIII. 1802. S. 147. f. Beschreibung einer neu erfundenen Wasserpresse, von J. M. Luber auf der obern Mühle zu Burgthan an der Schwarzach. — S. 335. f. Zwey Arten von Papierglättmaschinen, von Buschendorf. — Bd. XXIV. 1803. Januar. S. 26. f. Neue Papiermuster aus Lohe und Wasserwolle, mit Bemerkungen über letztere. — März. S. 213. f. Bemerkungen über die Papiermacherey. — May. S. 401. f. Ueber die englische Stroh-Papiermanufaktur, von einem reisenden Franzosen. — Bd. XXV. 1803. August. S. 89. f. Auch einige Worte über das Strohpapier. — Bd. XXVI. 1804. April. S. 343. f. Ueber englisches Packpapier. — Bd. XXVII. 1804. October. S. 278. f. Bemerkungen über die Papiermacherey.

Verkündiger. Jahrg. 1797. Nürnberg. 4. S. 303. Beschreibung einer Maschine die Lumpen zu reinigen, vom Papierfabrikant Loschge zu Burgthan bey Nürnberg. — Jahrg. VII. 1803. Erstes Quartal. Von Verbesserung der Papiermühlen.

An authentic account of an ambassy from the king of great Britain to the emperor of China; by *G. Staunton.* Vol. II. London 1797. 4. Papier der Chinesen von vielen Pflanzen und Pflanzenabfällen.

G. A. Senger, die älteste Urkunde der Papierfabrikation in der Natur entdeckt, nebst Vorschlägen zu neuen Papierstoffen. Dortmund und Leipzig 1799. 8. (Auf grünem Conservenpapier gedruckt).

Versuch einer Beurtheilung des vom Herrn Prediger Senger zu Reck gethanen Vorschlags, aus Conserve und Wasserwolle Papier zu verfertigen. Essen 1800. 8.

Lausitzsche Monatsschrift. Jahrg. 1800. S. 436. f. Verschiedene Arten von Waschmaschinen.

Annales des Arts et Manufactures, ou mémoires tech-

nologiques. An XI. No. 32. p. 199. f. Ueber das Strohpapier.

An historical account of the substances, which have been used to describe events and convey ideas, printed on the first paper from Straw alone, with an appendix printed on paper from Wool alone. London 1800. 8.

J. A. Hildt's neue Zeitung für Kaufleute, Fabrikanten rc. Jahrg. I. Weimar 1800. 8. S. 140. Göschen's Glättmaschine. — Jahrg. II. 1801. S. 43. Papiere aus allerhand Stoffen. — Jahrg. III. 1802. S. 268. f. Manufaktur in England, in Umarbeitung des bedruckten und beschriebenen Papiers.

Das Neueste und Nützlichste der Chemie, Fabrikwissenschaft rc. Bd. II. Nürnberg 1799. 8. S. 16. Vorzüglich gutes Papier zum Abdrucken der Kupferstiche zu machen. — S. 78. f. Vorzügliche Bereitung der Lumpen (des Cunningham) zur Verfertigung des Papiers. — Bd. III. 1800. S. 89. f. Neu entdecktes Verfahren, das alte gedruckte und farbige Papier zu bleichen und wieder herzustellen. — Bd. V. 1802. S. 140. f. Chinesische große Papierblätter. — Bd. VI. 1803. S. 28. f. Bemerkungen über Strohpapier und die Kunst, bedrucktes und beschriebenes Papier in reines wieder zu verwandeln. — Bd. VII. 1804. S. 44. f. Papier aus Stroh, Heu, Disteln, Werg und Abgang von Flachs und Hanf und verschiedenen Arten Holz und Rinde zu machen.

Samuel Turner's Gesandtschaftsreise an den Hof des Teschoo Lama durch Bootan und einen Theil von Tibet. A. d. Engl. Hamburg 1801. 8. Beschreibung der Papiermanufaktur in der Residenz des Raja von Bootan.

H. Campbell, remarks on the present state of papermaking in England and France, in *Wm. Nicholson's* Journal of natural philosophy &c. 1802. May. p. 6. f.

Die Papiermacherkunst nach ihrem ganzen Umfange; a. d. Französ. des Herrn Desmarest übers. von C. L. Seebaß. Leipzig 1803. 4.

K. Chr. Langsdorf, Erläuterungen höchst wichtiger Lehren der Technologie. Bd. I. Heidelberg 1807. 8. S. 396. f.

J. A. Engels, über Papier und einige andere Gegenstände der Technologie und Industrie. Duisburg und Essen 1808. 8.

J. H. M. Poppe, Geschichte der Technologie. Bd. II. Göttingen 1810. 8. S. 191. Geschichte des Papiers und der Papiermacherkunst.

Papierfärberey. Die Kunst Papier zu färben und mit Farbe zu bedrucken, ist heutiges Tages sehr weit gebracht worden. Welche schöne Muster von gefärbtem Papier, hauptsächlich von türkischem und marmorirtem Papier, so wie von sogenanntem Kattunpapier man jetzt hat, zeigen die Arbeiten der Buchbinder, hauptsächlich an den Deckeln der Bücher.

Von eigentlichem gefärbtem Papier hat man vier Hauptarten: 1) diejenige, welche durch bloßes Anstreichen mit soliden Farben erhalten wird; 2) diejenige, weche man durch Hindurchziehen durch Farbebrühen hervorbringt; 3) diejenige, welche man durch Auflegen auf schwimmende Farbe erhält; und 4) diejenige, welche durch den Spreng- oder Spritzpinsel zum Vorschein kommt.

Die soliden Farben, welche der Papierfärber gebraucht, müssen auf dem Reibsteine mit Wasser möglichst fein abgerieben werden. Manche Pigmente aber, wie z. B. die Mennige, verderben durch das zu viele Reiben; wieder andere, wie z. B. der Ocher, bringen Ritzen in den Reibestein, weil sie gewöhnlich Sand bey sich führen. Diese muß man durch Schlämmen möglichst fein zu erhalten suchen. Man übergießt sie zu dem Ende in einem Zuckerglase oder in einem andern ähnlichen etwas hohen Gefäße mit Wasser, rührt die Brühe um, und läßt sie einige Stunden ruhig stehen, damit sich die gröbern Theile zu Boden setzen können. Darauf gießt man die Flüssigkeit von dem groben unbrauchbaren Bodensatze in ein anderes Gefäß ab; und läßt sie ruhig stehen, bis sie wasserhell geworden ist und alle Farbetheile sich zu Boden gesetzt haben. Man gießt dann die Flüssigkeit behutsam ab, und setzt den Farbenbrey in kleinen Haufen auf einen mit Fließpapier belegten Ziegelstein zum Trocknen.

Beym Farbereiben muß man darauf sehen, daß die Farben auf dem Reibsteine nie zu trocken werden. Es entsteht sonst daraus eine den meisten Farben sehr nachtheilige Erhitzung. Die abgeriebenen Farben selbst würden auf dem Papiere eben so wenig Lebhaftigkeit, als

Haltbarkeit besitzen, wenn man ihnen nicht ein Bindemittel zusetzte. Zu den gemeinen Farben, so wie zu den dunkeln Farben nimmt man daher Leimwasser; zu hellen und feinen hingegen eine Abkochung von Pergamentschnitzeln oder Hausenblase. Zur Probe, daß man bey dieser Zumischung nicht zu viel und nicht zu wenig genommen habe, streicht man mit einem kleinen Pinsel etwas auf einen Fingernagel und läßt es trocknen. Fährt man dann mit dem Ballen der andern Hand etwas darüber hin, so darf die Farbe sich nicht wegwischen lassen, sondern muß auf dem Nagel fest sitzen.

Sowohl für den rohen, als für den crystallisirten Grünspan taugt weder Leimwasser, noch Gummiwasser. Man muß dazu rohen Weinstein nehmen, den man mit Essig reibt. Das mit diesem Grünspan angestrichene Papier erhält dadurch zugleich einen Glanz, welcher das nachherige Ueberfirnissen ganz und gar entbehrlich macht.

Einfaches Marmorpapier macht man so: Man reibt eine beliebige Farbe auf dem Reibsteine mit Wasser fein ab; kocht dann einen guten Kleister aus Stärke und drückt ihn durch ein Tuch. Mit diesem Kleister vermischt man die Farbe, nimmt von letzterer mehr oder weniger, je nachdem die Farbe lichter werden soll, und bestreicht mittelst eines Pinsels zwey Bögen. Diese beyden Bogen legt man auf einem glatten Tische mit den gefärbten Seiten über einander, drückt sie sanft zusammen und zieht sie dann wieder von einander. Dadurch erhält man marmorirtes Papier. Die Adern fallen klein aus, wenn der gefärbte Kleister etwas consistent und dicklich war; größer werden sie, wenn man die Farbe flüssiger hielt.

Das bunte Herrnhuter Papier wird auf folgende Art zubereitet. Mit einem unten nach einem beliebigen Muster ausgezackten Holze fährt man in jeder Richtung, jedoch in gleichen Entfernungen, über den mit einer Kleisterfarbe bestrichenen Bogen hin. Durch diese Operation wird die Farbe wieder weggenommen und es entstehen gerade laufende oder schlangenförmige Linien, je

nach der Art des Streichens. Mittelst eines weichen Pinsels, den man auf eine Stelle setzt und geschwind herumdreht, entstehen muschelähnliche Stellen, so wie durch geschickte Anwendung eines Schwammes eine Art Wolken. Auch mit den bloßen Fingern kann man allerley Figuren hervorbringen. — Die Katunpapiere werden, wie die Katune, mit hölzernen Formen gedruckt.

Die Verfertigung des türkischen Papiers ist in der Papierfärberey ohnstreitig am merkwürdigsten und am nutzbarsten. Man hat dazu erst einen wasserdichten Kasten von Eichenholz nöthig, dessen Umfang im Lichten etwas größer ist, als das Papier, welches man zu färben gedenkt, damit man den Bogen, vollkommen ausgebreitet, hineinlegen und wieder herausnehmen könne, ohne an den Seitenwänden anzustoßen. Die Höhe des Kastens ist willkührlich; gewöhnlich beläuft sie sich auf 5 bis 6 Zoll. Nun wirft man in einen Eimer voll frischen Wassers $\frac{1}{2}$ Pfund Gummi Tragant, läßt es 7 bis 8 Tage lang zugedeckt aufweichen, rührt es zuweilen um, und filtrirt es durch ein doppelt zusammengelegtes Stück feine Leinwand. Das etwa noch unaufgelöste Gummi muß man in einer angemessenen Quantität Wasser vollends auflösen und auch diese Auflösung muß man in die vorige bringen. Jetzt taucht man einen großen Borstenpinsel in die angemachte Farbe und klopft ihn zur Probe mit einem untergehaltenen Stäbchen in den Kasten gelinde aus, so daß nur wenige Tropfen auf die Flüssigkeit im Kasten fallen. Bilden nun diese Tropfen ganz kleine Augen auf der Oberfläche, so erkennt man daran, daß nicht genug Gummi im Wasser ist. Man muß daher das Gummiwasser stärker machen. Breiten sich aber die Tropfen über die ganze Oberfläche des Wassers aus, so ist das Gummi zu stark. Man muß es dann so lange mit Wasser verdünnen, bis ein Tropfen der Farbe ohngefähr einen Umfang von der Größe eines Thalers bildet. In diesem Falle ist die Flüssigkeit geschickt, sich an das Papier zu hängen. Das

Gummi soll eigentlich nur dienen, die Farbe auf der Oberfläche des Wassers zu halten. Ist aber zu viel davon auf dem Wasser, so ziehen sich die Farben nicht gut auf dem Papiere ab.

Zu den auf das feinste abgeriebenen Farben mischt man etwas Rindsgalle, welche mit dient, die Farben so auf die Oberfläche des Gummiwassers zu binden, daß sie nicht auseinander fließen. Findet man bey angestellter Probe, daß die Farbe nicht Kreise von der gehörigen Größe bildet, so muß man noch etwas Galle hinzusetzen. Zu Pigmenten gebraucht man Erd- und metallische Farben, z. B. Mennige, Zinnober, Auripigment, Grünspan (mit etwas Rauschgelb vermischt), spanische Kreide, schwarze Kreide, Casseler Gelb u. dgl. Durch Vermischung dieser Farben bringt man andere Abstufungen hervor.

Das Eintragen der Farben in den Kasten geschieht eben so mit dem Borstenpinsel, wie bey obiger Probe. Zuerst sprißt man die Grundfarbe hinein; dann folgen die rothen, welche sich weniger ausbreiten, darauf die gelben, die grünen, die dunkelblauen und zuletzt die spanische Kreide. Da diese Farben so stehen bleiben, wie man sie eingesprißt hat, so nimmt man nun einen hölzernen Kamm, dessen Zähne ohngefähr ½ Zoll von einander stehen; diesen Kamm zieht man auf der Oberfläche der Farben nach Belieben herum; die Farben folgen dann den Zähnen nach und krümmen sich in allerley Gestalten. Hat man die Oberfläche gebildet, so sprißt man mit dem Pinsel kleine Tropfen mit Wasser verdünnte Ochsengalle darauf.

Ist man mit der Marmorirung auf der Oberfläche des Tragantwassers zufrieden, so nimmt man einen Bogen weißes Papier, den man so feucht gemacht hat, wie es die Buchdrucker mit dem zu bedruckenden Papier machen; man breitet ihn ohne Verrückung über den Farben aus und drückt die Buckeln mit der flachen Hand nieder. Sieht man, daß der Bogen sich überall gleich aufgelegt hat, so ergreift man ihn an zwey Enden, zieht

diese fast bis zur Hälfte des Bogens heraus, und legt den Bogen über ein Stäbchen zum Abtröpfeln. Hernach hängt man ihn an einem andern schicklichen Orte zum Trocknen auf.

Bey jedem frischen Bogen muß die Farbe von neuem auf das Tragantwasser getragen, gekämmt und gespritzt werden. Man muß aber immer bey derselben Manier bleiben, um in dem gefärbten Papiere eine Gleichförmigkeit zu bewirken.

Zuweilen muß man Papierbögen auf die Form legen, welche kleiner sind, als die Form. Diese nehmen nicht alle Farben mit sich hinweg, sondern lassen einige zerstreut zurück. Es ist aber leicht, die zerstreute Farbe wieder zusammenzubringen. Man braucht nämlich blos in das eine Ende des Kastens etwas mit Galle vermischtes Wasser zu gießen. Dieses Wasser wird augenblicklich alle Farben nach einander gegen das andere Ende des Kastens hintreiben, ohne daß das Hauptmuster im geringsten dadurch verändert würde. Zu viel Gallenwasser darf man aber nicht nehmen, um das Muster nicht zu verrücken. Die Uebung wird hier bald die beste Lehrmeisterin seyn.

Die Papierfärberey mit Farbenbrühen beruht ganz auf Kenntnissen der Färbekunst, welche der Schönfärber nöthig hat. Doch braucht beym Papierfärben der Umfang der Kenntnisse nicht so groß zu seyn. Auch hat man dabey nicht eine so große Mannigfaltigkeit von Farben und Nüancirungen nöthig. Die vornehmsten Farben in der Papierfärberey sind folgende:

1) Roth aus Fernambukholz oder aus Saflor. Das Fernambukholz theilt dem Papiere eine gesättigte Karmoisinfarbe, der Saflor aber ein sehr angenehmes Rosenroth mit. Das geraspelte und gesiebte Fernambukholz wäscht man im Flußwasser so lange, bis das Wasser mit einer blassen rosenrothen Farbe abläuft. Dann trocknet man es, bringt es in einen Topf, übergießt es bis zu völliger Bedeckung mit Weinessig, läßt es eine Nacht stehen, bringt es

hernach mit dem Topfe auf ein Kohlenfeuer, bedeckt den Topf mit Fließpapier, läßt es eine Stunde oder so lange kochen bis die Brühe eine gesättigte gelbrothe Farbe angenommen hat, und filtrirt die Flüssigkeit durch ein Stück Leinwand. Unter diese Farbenbrühe mischt man jezt gesättigtes Alaunwasser (aus gepülvertem Alaun mit einer hinreichenden Menge Wasser bereitet), und zwar so viel als nöthig ist, die verlangte rothe Farbe hervorzubringen. Man nimmt aber lieber zu wenig, als zu viel von diesem Alaunwasser. Durch zu viel Alaunwasser würde die Farbe auf dem Papiere ins Bläulichte spielen. Eben das würde auch geschehen, wenn man Papier nähme, welches schon sehr mit Alaunwasser getränkt ist. Einige Proben werden immer das beste Verhältniß ausweisen. — Auch der Saflor muß eben so wie das Fernambukholz vorher mit Wasser gereinigt werden, indem man ihn, in ein Säckchen eingeschlossen, so lange im Wasser hin und her zieht, bis das Wasser durch das Säckchen meist ungefärbt abläuft. In einem Topfe mit Wasser übergossen, sezt man etwas Potasche zu dem Saflor, kocht ihn aus, filtrirt die erhaltene Flüssigkeit, und zieht durch diese einen vorher mit Wasser angefeuchteten Papierbogen, welchen man hernach über eine ausgespannte Schnur hängt, und wenn er seine Nässe größtentheils verloren hat, mit Weinessig oder Citronensaft überstreicht, wodurch augenblicklich die angenehmste rosenrothe Farbe hervorgebracht wird.

2) Gelb bekommt man aus Gelbholz, Curcume, aus Kreuzbeeren, aus Safran, Akazienblumen und aus vielen andern Pflanzen, welche man im Artikel Färbekunst aufgezählt findet. Das Gelbholz wird eben so behandelt, als der Fernambuk. Doch darf man nicht zu viel Alaunwasser nehmen, um das durch die Farbebrühe hindurchgezogene benezte Papier nicht zu dunkel zu färben. Die Curcumewurzel kocht man ungewaschen. Die Kreuzbeeren zerquetscht man, kocht

G 2

sie $\frac{1}{2}$ Stunde lang mit Weinessig, setzt Alaun hinzu und filtrirt die Farbenbrühe. Den Safran erweicht man in Wasser, und die gefärbte Brühe läßt man durch Leinwand laufen. Die Akazienblumen trocknet man über gelindem Kohlenfeuer in einer kupfernen Pfanne, kocht sie mit Wasser, filtrirt sie und mischt unter die Brühe 1 Theil Alaun und 2 Theile gepülverte und calcinirte Austerschaalen (auf 12 Theile Blumen gerechnet).

3) Pomeranzengelb aus dem Orlean oder Ruku, den man mit heißem Wasser anrührt, etwas kochen und mit so viel Potasche versehen läßt, bis die verlangte Schattirung herauskommt. Man filtrirt die Brühe und zieht die Papierbögen hindurch.

4) Blau aus Guatimala-Indig, in einer gläsernen Reibschaale sehr fein gerieben und bis zu einem mittelmäßig dicken Brey mit Vitriolöhl vermischt, darauf 8 Stunden lang in die Wärme gestellt und mit concentrirter Weinsteinsatz- oder Potaschenauflösung versehen (bis das Aufbrausen aufhört). Den so aufgelösten Indig kann man mit mehr oder weniger Wasser verdünnen, je nachdem das Papier heller oder dunkler gefärbt werden soll.

5) Violet, durch Vermischung der Indig-Auflösung (Nr. 4.) mit Fernambukdekokt (Nr. 1.). Die Abstufungen kann man vom hellsten Lilla bis zum dunkelsten Bleu-mourant machen.

6) Grün, durch Vermischung der Indig-Auflösung mit einem gelben Dekokt (Nr. 2.).

Man giebt dem gefärbten Papiere entweder eine glatte, oder eine gekörnte oder eine streifigte Oberfläche. Die glatte Oberfläche erhält man durch Glättmaschinen (s. Glätten und Cylinder) oder durch einen glänzenden Ueberzug aus geschlagenem Eyweiß oder Lackspiritus mit etwas Copaiva-Balsam versetzt (s. Firnisse). Die gekörnte oder gestreifte Oberfläche giebt man dem Papiere, damit es das Ansehen

von Chagrin oder Saffian erhalte. Man bedient sich hierzu einer Zinnplatte, worin mit einem Punzen lauter kleine Punkte eingeschlagen oder mit einem Grabstichel lauter kurze abgebrochene Linien gezogen sind. Der Bogen wird auf der Rückseite mit einem Schwamm etwas angefeuchtet, mit dieser feuchten Seite auf die Zinnplatte gelegt und stark gepreßt.

Manche schon mit einer Grundfarbe (z. B. mit Gelb) versehene Bögen werden mit Punkten besprengt. Dazu dient ebenfalls der Sprengpinsel. Das Katunpapier wird eben so mit Formen bedruckt wie der Katun. Auch wechseln bey dem Katunpapier die Muster eben so wie bey dem wirklichen Katun. — Von dem Bedrucken des Papiers zu den Papiertapeten handelt der Artikel Tapetenfabriken.

Um Papier zu vergolden oder zu versilbern, reibt man armenischen Bolus mit Regenwasser ab und giebt dem Papier damit eine Lage. Wenn dieser Anstrich recht trocken ist, so nimmt man Eyweiß mit etwas Kandiszucker und streicht auch damit den Bogen an. Ist dies beynahe trocken, so belegt man das Papier mit Gold- oder Silberblättchen.

Allgemeine Annalen der Gewerbskunde. Bd. III. Leipz. und Wien 1804. 4. S. 171. f. Praktischer Unterricht in der Papierfärberey, von Hochheimer.

Hochheimers neueste chemische Farbenlehre, oder Sammlung deutlicher Versuche, wie man alle Arten von Farben zubereitet. 2 Bände. Leipzig 1809. 8.

Papierformen, Papiermacherformen s. Papierfabriken.

Papierglättmaschinen s. Papierfabriken, Glätten und Cylinder.

Papierleimen s. Papierfabriken.

Papiermaché nennt man zerstampftes Papier, oder auch wohl Papiermacherzeug, welches in einer Auflösung von Stärke, Tischlerleim oder Hausenblase gekocht, hierauf von dem Wässerigten durch Ausdrücken befreyt und dann in hölzernen oder gypsernen Formen

zu allerhand Waare gebildet wird, z. B. zu Dosen, Schachteln, Puppenköpfen, Büsten, Masken, Leuchtern, Uhrgehäusen u. s. w., die man nach dem Trocknen noch polirt und glättet; (s. auch Lackirfabriken und Dosenfabriken).

Die Zubereitung des Papiermaché ist folgende: Man nehme eine Menge Papier und koche es in Wasser, wobey man es mit einem hölzernen Spatel umrührt, bis es zu einem vollkommenen Brey geworden ist, und bis man sieht, daß es seine Consistenz ganz verloren hat. Man gieße dann das Wasser davon ab und stoße die Masse in einem Mörser, oder in irgend einer Maschine, welche dieselbe Wirkung hervorbringt, bis es vollkommen weich und zu einem hellen Brey geworden ist. Unterdessen bereitet man ein starkes Gummiwasser durch bloßes Auflösen des arabischen Gummi in Wasser, und nachdem man den größten Theil des Wassers aus dem Breye ausgepreßt hat, so setzt man das Gummiwasser in einem solchen Verhältnisse zu, daß dadurch mit einander eine dicklichte Flüssigkeit erzeugt wird. Man thut hierauf alles in ein eigenes schickliches Gefäß und kocht es langsam, bis es die Form einer Paste erhalten hat, die eben die rechte Consistenz besitzt, um gegossen werden zu können.

So ist das Papiermaché gehörig zubereitet, um in Formen gegossen zu werden. Indessen kann man die Stärke der Paste je nach der Art der Arbeit abändern. Diejenige, woraus ebene und glatte Sachen gemacht werden sollen, die nichts Eckigtes und Erhabenes enthalten, erfordert mehr Stärke; da hingegen die für erhabene Arbeiten oder Arbeiten mit abgesetzten Theilen schwächer seyn muß.

Der Gebrauch des Leims, statt des arabischen Gummi, macht eine Ersparniß, und findet bey Schachteln und andern Arten von einfacher und flacher Form am vortheilhaftesten statt, weil das Zurückziehen in Formen hier nicht so vielen Schaden verursacht. Allein zu erhabener Arbeit, oder zu Sachen, wo verschiedene

Theile mit einander zu verbinden sind, wird die Anwendung des Gummiwassers ungleich vortheilhafter gefunden.

Die Formen, in welche die Masse gegossen wird, können entweder von Gyps oder auch nur von Holz seyn. Zu erhabener Arbeit, oder da, wo die Theile sehr durch einander gehen und Absetzungen machen, ist Gyps vorzüglicher; zu Dosen, Schaalen oder andern einfachen Arbeiten können die Formen am besten aus Holz bestehen, weil diese eine längere Zeit ausdauern und nicht nöthig haben, so oft erneuert zu werden, wenn sie abgenutzt sind, oder ein übrigens geringer Zufall, kleine Beschädigungen rc. sie unbrauchbar machten, wie dies beym Gyps nicht selten der Fall ist. Indessen muß man in der Wahl der Formen, und in der dazu genommenen Materie besonders auf die Figur Rücksicht nehmen, ob sie rund ist, oder etwa hervorragende Theile hat. Zu erhabener Arbeit oder zu Rahmen aller Art, wo es viele Winkel auf einer Seite, auf der andern aber ebene Flächen giebt, ist der Gyps allerdings vorzüglicher, um sie daraus zu bilden. Wo es hingegen feine Verbindungen giebt, wie z. B. in Dosen, oder wo die Figur auf beyden Seiten erhalten und geschont werden muß, da bedient man sich lieber des Holzes. Die Gypsformen zum Gießen der Papiermasse müssen übrigens eben so gemacht werden, wie diejenigen, in welche man wieder Gyps gießt. Besonders nothwendig ist beym Gießen des Papiermaché, die Formen vollkommen gut einzuöhlen, weil sonst leicht ein Zusammenhängen und Ankleben zwischen der gegossenen Materie und den Formen erfolgt, welches für beyde sehr nachtheilig seyn würde.

Wenn ein gegossener Gegenstand beträchtlich groß und breit und die Rückseite flach ist, wie bey Basreliefs und ähnlichen Verzierungen, so ist es sehr gewöhnlich, Abschnittlinge von ganzem starkem Papier über das Papiermaché zu legen, nachdem ein solches Papier vorher gut mit Gummiwasser eingeweicht worden war.

Besser noch kann man sich dazu des Leims bedienen. Hierdurch bewirkt man nicht blos eine Ersparniß, sondern auch mehr Festigkeit und Dauerhaftigkeit.

Die hölzernen Formen zu Dosen rc. oder zu flachen Arbeiten von allerhand Art müssen aus zwey Theilen bestehen, aus einem convexen und einem concaven, zwischen denen sich der Raum befindet, welcher der Figur des zu gießenden Gegenstandes angemessen ist. Buxbaum ist das beste Holz dazu. Auch ein anderes festes Holz ist zu gebrauchen. Die Figur wird eingedreht. Auch thut man wohl, wenn man zwey oder drey mäßige Oefnungen durch die Substanz des Holzes des concaven Theils ziemlich nahe gegen die Mitte macht, um der Flüssigkeit einen Ausweg zu gestatten, wenn das Papiermaché gepreßt und ihm die gehörige Form gegeben wird. Der Raum zwischen den convexen und concaven Theilen der Form muß ohngefähr $\frac{1}{7}$ oder $\frac{1}{8}$ Zoll stark seyn, wenn sie zu Schnupftabaksdosen oder zu anderm ähnlichem Gebrauch seyn soll. Vor dem ersten Gebrauch gut eingeöhlt, müssen sie vor ein Feuer gestellt werden, damit das Oehl gehörig einziehe, und das folgende Einöhlen, wenn man sie wieder gebraucht, desto besser von statten gehe.

Sind die Formen so zubereitet, so wird auf die Oberfläche des hohlen Theils die Paste so eben als möglich und beynahe von der Dicke wie die Höhlung zwischen den beyden Theilen aufgetragen, worauf der obere erhabene Theil der Form auf die Paste gesetzt und so stark aufgepreßt wird, bis er seinen gehörigen Stand und seine gehörige Lage gefunden hat. Wenn der Guß geschehen ist, so bleibt er in der Form so lange, bis er hinlängliche Stärke und Festigkeit besitzt und so weit ausgetrocknet ist, daß er sich hält, wenn er aus der Form gehoben wird. Man läßt hierauf alles nochmals austrocknen und giebt ihm den Firniß und die Malerey, je nach der Absicht, zu welcher es bestimmt ist.

Auch aus fein durchgesiebten Sägespähnen kann man mit Hülfe eines Leimwassers eine Paste bilden, woraus

sich in Formen ganz ähnliche Sachen verfertigen lassen, wie aus Papiermaché.

Papiermacherey s. Papierfabriken.

Papiermacherkunst s. Papierfabriken.

Papiermacherleim s. Papierfabriken.

Papiermanufakturen s. Papierfabriken.

Papiermühlen s. Papierfabriken.

Papiermüller s. Papierfabriken.

Papierne Walzen zum Glätten s. Cylinder und Glätten.

Papierpressen s. Papierfabriken, Buchbinder und Pressen.

Papierstoffe s. Papierfabriken.

Papiertapeten s. Tapetenfabriken.

Papiertapetenfabriken s. Tapetenfabriken.

Papier-Trockenboden s. Papierfabriken.

Papierziegel. Hierzu kann man jedes recht dicke Papier gebrauchen. Man taucht ein Blatt nach dem andern in eine kochende Mischung von 3 Maaß Theer und 1 Maaß Pech und legt es zum Abtropfen und Trocknen auf Stangen. Nach 24 bis 48 Stunden wird das Verfahren wiederholt. Diese so zugerichteten Bögen werden wie Schiefertafeln mit Nägeln auf tannene 6 Linien dicke Latten genagelt, welche wieder auf dünnen (höchstens 2 bis 6 Zoll im Viereck haltenden) Balken ruhen, so daß der Dachstuhl äußerst leicht wird.

Wenn die Bögen aufgenagelt sind, so überzieht man sie mit einer Mischung aus 2 Theilen Theer und 1 Theile Pech, die ohngefähr die Dicke des Leims hat und vorher mit gleichen Theilen Holzkohle und Kalkweiß vermischt wurde. Mittelst eines Wisches von Hanf oder Werg streicht man sie noch warm so schnell wie möglich auf, weil sie durchs Erkalten hart wird. Sobald sie $1\frac{1}{2}$ Linien dick ist, verbreitet man Sand oder Schmiedestaub und Eisenfeile auf derselben, wodurch sie an der

Sonne nicht springt und im Fall eines Brandes nicht so leicht anbrennt. — Vielleicht würde das Strohpapier zur Dachbedeckung nutzbar seyn, wenn zu der Masse desselben in Papiermühlen Erden (z. B. Asbest, Kalk, Talk) oder Potasche, Alaun u. dgl. zugesetzt würde, um es unverbrennlich zu machen.

Solche Papierdächer hätten folgende Vortheile, die gewiß aller Beachtung werth sind:

1) Sie kommen wohlfeiler als Ziegeldächer;
2) Sie beschweren die Häuser nicht so, erfordern daher keine so starke, sondern leichte flache Dachstühle.
3) Sie sind sehr dauerhaft.
4) Sie bedürfen nicht leicht einer Ausbesserung.
5) Es bleibt nicht leicht Schnee auf ihnen liegen, da alles davon hinabgleitet.
6) Der Wind kann nirgends auf der glatten Fläche fassen und daher das Dach nicht aufheben.
7) Sie gewähren auch Feuersicherheit.

Dasselbe kann man, freylich in noch höherm Maaße auch von den Ziegeln aus Gußeisen rühmen, wie sie in Mähren auf der Gräflich Solmischen Gußhütte bey Brünn verfertigt werden.

Papinischer Topf heißt ein vor hundert Jahren von Papin erfundener starker eiserner oder kupferner Topf, dessen Deckel festgeschraubt wird, um die Dämpfe von den darin gekochten Sachen sammt der Hitze (die sonst gewöhnlich entweichen) beysammen zu erhalten. In einem solchen Topfe kann sowohl die Hitze, als auch die Gewalt der Dämpfe bis zu einem ungeheuren Grade zunehmen, bis zu einem Grade, dem die Wände des Topfes oft nicht mehr zu widerstehen vermögen.

Man kann den Papinischen Topf nicht blos in ökonomischer Hinsicht, z. B. zum schnellen Kochen des Fleisches, der Hülsenfrüchte und anderer Speisen anwenden, sondern auch in technologischer Hinsicht zum Zerkochen der Knochen, um ein Gelée daraus zu bilden, der

Häute beym Leimsieden, zum Absieden der Seide u. s. w. Um nicht zu besorgen, daß das Gefäß durch die Gewalt der eingeschlossenen Dämpfe zersprengt werde, so muß man es mit einem Sicherheitshebel oder Sicherheitsventil versehen, welches mittelst eines Gewichts eine Oefnung so lange verschlossen hält bis die Gewalt der Dämpfe zu groß wird. Alsdann öfnen sie das Ventil und strömen zum Theil heraus, bis das Ventil wieder von selbst zufällt.

Papparbeiter nennt man diejenigen Personen, welche aus Pappe allerley nützliche Waare verfertigen, z. B. Futterale, Schachteln, Kästchen, Körbchen u. s. w. Gewöhnlich können auch Buchbinder mit dieser Arbeit umgehen. Oft aber beschäftigen sich auch andere Personen damit, und nicht selten ist die Verfertigung dieser Pappwaare ein Gegenstand der Industrieschulen. Es kommt darauf an, die Pappe entweder nach hölzernen Formen oder nach dem Augenmaaß ordentlich zu zerschneiden, sie nach der vorhandenen Absicht mit Leim oder Kleister mit Beyhülfe von Papier- oder Leinwandstreifen zusammenzuleimen und sie hernach geschmackvoll mit buntem Papier oder Seide zu überziehen. Folgende Bücher geben den Dilettanten hierüber eine zweckmäßige Belehrung.

B. H. Blasche, der Papparbeiter, oder Anleitung in Pappe zu arbeiten, vorzüglich Erziehern gewidmet. Schnepfenthal 1805. 8.

Der Papparbeiter, oder deutliche Anweisung in Pappe zu arbeiten. Pirna 1808. 8.

Pappbereitung. Man versteht unter Pappe eine Waare, welche man aus dem Papiermacherzeuge (vornehmlich aus wollenen Lumpen) dadurch erhält, wenn man gleich nach dem Schöpfen so viele Bögen unmittelbar über einander legt und preßt, als die verlangte Dicke erfordert. Pappe gebraucht vorzüglich der Buchbinder und der Papparbeiter. Die Bereitung derselben ist eigentlich auch Sache des Papiermüllers, obgleich es Mühlen (Pappmühlen) giebt, worauf blos Pappe und kein Papier verfertigt wird.

Eigentlich hat man zweyerley Sorten von Pappe: geleimte und geformte Pappe. Erstere ist diejenige, welche ich schon erwähnt habe. Die geformte Pappe führt verschiedene Namen, z. B. Pappbogen, Doppelpappe u. s. w. Man macht sie nicht blos aus wollenen und andern schlechten Lumpen, sondern auch aus Makulatur, aus Papierspähnen, aus dem Abfall der Buchbinder und Kartenmacher u. dgl. Man bringt diese Materialien mit Wasser benetzt in die Faulbütte, läßt sie darin einige Tage nachgähren und schüttet sie dann in den Zertheilungskübel, worin man sie ausschüttelt oder zerstückt, d. h. mit den Fingern aus einander zerrt, und hierauf mit einer hölzernen Schaufel oder mit einem Kratzeisen durcharbeitet. In Holland hat man zum Zerstückeln der Lumpen, woraus Pappe (oder auch grobes Packpapier) gemacht werden soll, eine eigne Stampfmaschine. Die schweren Stampfer dieser Maschine sind unten mit scharfen Beilen beschuht.

Den erhaltenen Teig bringt man in den Stein, d. h. in ein Gefäß mit eisernen Bändern, welches zur Hälfte in die Erde gegraben ist, und auf dem Boden ein plattes Stück Holz mit einer eisernen Pfanne hat, worin der Zapfen eines senkrechten 8 bis 9 Fuß hohen Baumes ruht. Dieser hat innerhalb des Steins rings herum messerartige Eisen oder Schienen, wie der Holländer (s. Papierfabriken) und läuft oben in einem Loche der Decke. Eben daselbst geht auch eine Stange durch den Baum, woran dieser von einem Pferde (oder auch wohl mittelst eines Getriebes und eines Kammrades von einem Wasserrade) umgedreht wird. Diese Vorrichtung vertritt also die Stelle des Geschirrs und des Holländers. Statt ihr wird auch oft ein gewöhnliches Papiermacher-Geschirr gebraucht.

Aus dem Steine bringt man den Brey in den Werkbottich, einen starken eichenen Kasten. Man rührt ihn darin mit einem hölzernen Rechen gut durch einander und fängt dann an, ihn zu formen. Dies geschieht wie bey dem Papier, nur mit stärkern Formen. Je

tiefer die Formen in die Masse eingetaucht, und je weniger sie geschüttelt werden, desto dicker wird die Pappe, welche man hernach bis auf 200 an der Zahl in der großen, wie die Papierpresse eingerichteten, Papppresse preßt.

Soll eine Pappe recht stark werden, so wirft man auf eine schon gepreßte Pappe mit der Form eine neue Lage Teig, und preßt sie hernach noch einmal. Haltbarer und dauerhafter aber werden sie, wenn man sie zusammenleimt. Hernach bringt man die Pappen noch einmal in die Presse, aber jetzt ohne die Filze, und dann schabt man ihre Unebenheiten und Rauhheiten an den Kanten mit dem Kratzeisen ab. Nun hängt man sie zum Trocknen auf luftige Boden.

In den neuern Zeiten verfertigt man schöne Glanzpappe (graue und blaue) für Buchbinder und Papparbeiter. Diese glättet man ordentlich auf Glättmaschinen. Die merkwürdigsten Produkte der Pappmühlen aber sind die Preßspähne der Tuchbereiter. Diese müssen sehr dünn, fest und so hart wie Horn seyn. Sie müssen eine so glatte Oberfläche haben, daß sie wie lackirt aussehen. Die Engländer besaßen sonst allein die Kunst, sie zu verfertigen, als ein Geheimniß. Aber jetzt werden sie auch in Deutschland, besonders in Trautenau bey Königsberg von dem Fabrikant Kanter so gut verfertigt, daß sie sich dreist an die englischen anreihen können.

Die Engländer machen die Preßspähne aus alten hanfenen Segellumpen; Herr Kanter macht sie aus reinem Hanf. Nachdem der Hanf erst durch ein feines geistiges Oehl und durch wiederholtes Umrühren zur Gährung gebracht ist, so verwandelt man ihn auf die gewöhnliche Art (s. Papierfabriken) in Papiermacherzeug. Alsdann kommt es vorzüglich auf ein außerordentlich starkes Pressen an. Die faserigte Oberfläche wird mit Bimstein abgeschliffen. Nun folgt der Anstrich, vermuthlich mit venedischer Seife, wie bey den Spielkarten, und dann das Glätten mit einem wohl

polirten stählernen Cylinder, der durch einen besondern Mechanismus mittelst einer Roßmühle an einer Stange auf der Pappe hin und her geführt wird.

Sehr merkwürdig ist noch die Steinpappe, eine Erfindung des Schweden Faxe vom Jahr 1785. Diese Steinpappe kann in kochendem Wasser nicht zerstört werden, sie brennt im Feuer nicht, wird in der Luft immer härter, und ist besonders zur Deckung der Gebäude als Schutzmittel gegen Feuersgefahren zu empfehlen. Zu Carlscrona und in Ostgothland hat man wirklich Gebäude damit gedeckt, die sich Winters und Sommers trefflich hielten. Man verfertigt sie aus 2 Theilen Kalk und eisenhaltiger Erde, etwas animalischem Oehle (Häringsthran) und 2 Theilen Ganzzenge. Der Spanier Anaquil hat vor wenigen Jahren das Papiermacherzeug so mit Sand vermischt, daß sich daraus eine Art Steinpappe (und Steinpapier) bilden ließ, die dem Flugfeuer mehrere Minuten lang zu widerstehen vermochte.

Schauplatz der Künste und Handwerke. Th. III. 1763. 4. S. 369. f. Der Pappmacher.

Hushållnings Journal for Jul. 1786. S. 519. f. Versuche mit der Steinpappe, von Modeer.

Auswahl ökonomischer Abhandlungen der freyen ökonomischen Gesellschaft zu St. Petersburg. Th. I. Petersburg 1793. S. 45. Von der Steinpappe.

Journal für Fabrik rc. Bd. X. Leipzig 1796. 8. Juny. S. 483. f. Nachricht von dem Steinpapier des Hrn. Faxe.

Pappbögen s. Pappbereitung und Buchbinder.

Pappdeckel s. Pappbereitung und Buchbinder.

Pappe s. Pappbereitung.

Pappelholz zu Schreiner- und Drechslerarbeiten s. Schreiner und Drechsler.

Pappelwolle zu Hüten s. Hutfabriken.

Pappendeckel s. Buchbinder.

Pappendockenmacher nennt man Arbeiter, welche aus Papier- oder Pappenteig allerley Dockenwerk,

d. h. Puppen- und Spielzeug verfertigen; s. Papiermaché.

Pappenformen s. Pappbereitung.

Pappenglätten s. Pappbereitung.

Pappenpresse s. Pappbereitung und Papierfabriken.

Pappenteig s. Pappbereitung und Papiermaché.

Pappfabriken s. Pappbereitung.

Pappmühlen s. Pappbereitung.

Pappwaare s. Papparbeiter.

Parasolmacher s. Schirmmacher.

Parat heißt ein ehemahls zu Frauenzimmer-Regenkleidern übliches schwarzes Zeug.

Parchent s. Barchent.

Parfümirkunst ist die Kunst, allerley Parfümerien, d. h. wohlriechende Wasser und andere wohlriechende Sachen zu verfertigen, womit man Wäsche, Haare u. dgl. einsprengt oder einschmiert oder einpudert. Einige der vornehmsten Parfümerien sind folgende:

1) Rosmaringeist.
2) Cöllnisches Wasser.
3) Melissenwasser.
4) Violenwasser.
5) Unvergleichliches Wasser.
6) Radikalessig.
7) Kämphorirter Radikalessig.
8) Wesentliches Rosenöhl.
9) Wohlriechende Seifenessenz.
10) Lavendelpomade.

Um Rosmaringeist zu verfertigen mischt man 6 Loth Rosmarinöhl (s. Oehlbereitung) zu 6 Pfund Alkohol oder höchst rectificirten Weingeist, und dann destillirt man das Gemisch aus einer Retorte über; s. Destillirkunst.

Die Bereitung des Cöllnischen Wassers (Eau

de Cologne) nimmt man auf folgende Art vor. Zu 26 Pfund des stärksten mit Kohle gereinigten Weingeistes thut man 7 Pfund Rosmaringeist, 4 ½ Pfund zusammengesetztes Melissenwasser, 12 Loth Bergamotöhl, 6 Loth feines italienisches Citronenöhl und 2 Quentchen Rosmarinöhl. Man gießt diese vereinigten Ingredienzien in einen gläsernen mit einem Haken versehenen Kolben oder auch in eine kupferne Destillirblase, welche einen zinnernen Helm und eine Kühlröhre hat. In den Kolben oder in die Blase hatte man vorher 1 Pfund eingesalzene Orangenblätter gegossen. Nun destillirt man diese Sachen bey gelindem Feuer bis auf 2 Pfund Rückstand über. Das in die Vorlage übergegangene Fluidum macht das verlangte Wasser aus. Den Rosmarinspiritus konnte man auch entbehren, wenn man statt desselben gleich 26 Loth Rosmarinöhl zu dem Alkohol that.

Zur Bereitung des Melissenwassers (Eau de Mélisse composée) hat man folgende Mittel nöthig. Man zerhackt 2 Pfund Blätter von der Citronenmelisse sammt ihren Blumen sehr fein, setzt ½ Pfund klein geschnittene frische gelbe Citronenschaale nebst 4 Loth Muskatennüssen hinzu; ferner 16 Loth Coriandersaamen, 4 Loth Zimmtcassia, 4 Loth Gewürznelken und 2 Loth Angelikawurzel, welches alles gröblich geschnitten und gestoßen war. Das Ganze übergießt man in einem Destillirgeschirr mit 9 Pfund Alkohol und zieht davon nach einer gelinden Destillation von 24 Stunden 7 Pfund Liquor über. Dieser bildet dann das verlangte Parfüm.

Um das Violenwasser (Eau de violette) zu machen, so zerschneidet man 16 Loth von der feinsten wohlriechenden florentinischen Violenwurzel in kleine Stückchen einer Linse groß. Das Ganze übergießt man in einem gläsernen Kolben mit 2 Pfund Alkohol und 2 Quentchen Bergamotöhl. Man läßt es so 5 bis 6 Tage lang in mäßiger Sonnenwärme oder in einer geheitzten Stube stehen. Dann filtrirt man die Flüssigkeit und preßt den Rückstand aus.

Zur Gewinnung des sogenannten **unvergleichlichen Wassers** (Eau sans pareille) mischt man 6½ Pfund Alkohol mit 3 Quentchen Bergamotöhl, 6 Quentchen Citronenöhl und 16 Loth Rosmarinspiritus. Von diesem Gemisch destillirt man bey gelinder Wärme 6 Pfund Liquor über. Man kann dem Gemenge auch vor der Destillation 6 Gran Moschus zusetzen, wodurch der angenehme Geruch des Parfüms noch erhöht wird.

Der **Radikalessig** (Vinaigre radicale) oder der Essig in seinem stärksten und wasserfreyesten Zustande ist nicht nur für sich wegen seines flüchtigen sauren Geruchs ein sehr angenehmes und erquickendes Riechmittel, sondern auch in Verbindung mit andern riechenden Mitteln ein sehr angenehmes Parfüm. Um den Radikalessig zu gewinnen, so zieht man Wein- oder Bieressig in einer Destillirblase bis auf den zwölften Theil über. Auf diesen destillirten Essig schüttet man in einem zinnernen Kessel reines crystallisirtes Natrum (und zwar 2 Pfund auf 8 Maaß destillirten Essig gerechnet). Man setzt den Kessel über Feuer und erwärmt das Ganze bis zum Sieden. Anfangs wird die Flüssigkeit aufbrausen, hernach aber wird sie ruhig werden. Man gießt nun, während die Flüssigkeit siedet, mehr destillirten Essig hinzu, und wiederholt dieses so oft, bis kein Aufbrausen mehr bemerkt wird. Dann filtrirt man die Flüssigkeit durch Papier und dunstet sie in einem zinnernen oder eisernen Kessel bis zur völligen Trockenheit gelinde ab. Das trockne Salz erscheint in Form eines weißen Pulvers, und ist nun eine Verbindung von Natrum und wasserfreyer Essigsäure (oder Radikalessig). Jetzt kömmt es noch darauf an, den Radikalessig aus jenem Salze abzuscheiden. In dieser Absicht reibt man es fein und 1 Pfund davon mischt man dann mit 8 Loth fein geriebenem Braunstein. Man schüttet das Gemenge in einen gläsernen Kolben, gießt 16 Loth starke Schwefelsäure hinzu, versieht den Kolben mit einem Helm und einer Vorlage, und unterwirft das Ganze so lange einer Destillation im Sandbade, bis Alles im Kolben völlig

trocken geworden ist. Der Radikalessig findet sich in der Vorlage als eine starke angenehm riechende sehr flüchtige Essigsäure. Sie kann unter andern zur Verfertigung des kamphorisirten Radikalessigs angewandt werden.

Um den kamphorisirten Radikalessig zu bereiten, übergießt man in einer gläsernen Retorte 1 Loth geriebenen Kampfer und ½ Loth Nelkenöhl mit 8 Loth Radikalessig. Das Ganze destillirt man; das Uebergetriebene aber scheidet man von dem etwa noch beygemengten Kampfer durchs Filtriren. Das erhaltene Fluidum stellt den verlangten kamphorisirten Radikalessig dar, ein Parfüm, das man sonst blos aus England erhielt.

Auf eben die Art kann man den reinen Radikalessig mit noch andern wohlriechenden ätherischen Oehlen vermischen, woraus mehrere andere Sorten von wohlriechenden Essigen entstehen, die für die Parfümerien sehr vervielfältigt werden können.

Das wesentliche Rosenöhl, Attar genannt, ist eines der feinsten Parfümerien. In Ostindien, wo man es verfertigt, mengt man eine beliebige Quantität, z. B. 40 Pfund, frische von ihren Stielen befreyte Rosen mit 60 Pfund Wasser. Man thut es in eine Destillirblase, knetet die Masse mit den Händen unter einander und macht ein schwaches Feuer unter die Blase. Sobald das Wasser heiß wird, und Dämpfe emporsteigen, nimmt man den Helm ab, befestigt einen Vorstoß daran, verklebt die Fugen mit Teig, füllt das Kühlfaß mit Wasser und legt eine Vorlage an. Wenn das Wasser anfängt zu sieden, so vermindert man das Feuer um einige Grade und zieht dann innerhalb 4 bis 5 Stunden 30 Pfund Liquor über. Das abgezogene Rosenwasser wird nun abermals auf 40 Pfund frische Rosen gegossen, und dann destillirt man wieder 15 bis 20 Pfund Flüssigkeit über. Nun noch zum dritten Male über frische Rosen abgezogen, erhält man ein Wasser von dem stärksten angenehmsten Rosengeruch.

In einem offenen Gefäße läßt man dies Rosenwasser

eine Nacht hindurch stehen. Den andern Morgen findet man das Oehl oder den Attar dick darauf schwimmend. Mit einem kleinen Schaumlöffel nimmt man es ab und bringt es in ein gläsernes Gefäß. Es muß nur noch das an dem Rosenöhl klebende Wasser mit den sonstigen Unreinigkeiten abgesondert werden. Man macht es daher erst in der Wärme flüssig; es erstarrt dann in der Kälte und trennt sich von selbst von dem anklebenden Wasser. In dem liquiden Zustande schlagen sich die beygemischten Unreinigkeiten nieder. Das übrig bleibende Wasser ist ein stark riechendes Rosenwasser. Es kann entweder für sich gebraucht, oder zu einer neuen Bereitung jenes Oehls aufbewahrt werden.

Da die Rosen nur eine sehr geringe Quantität jenes Oehls liefern, so ist es sehr kostbar. Um es etwas wohlfeiler zu erhalten, so mischt man den Rosen gewöhnlich zur Zeit, wo sie in die Destillirblase geschüttet werden, eine Portion geraspeltes weißes Sandelholz zu. Das ätherische Oehl desselben mischt sich mit dem Rosenöhle und nimmt dessen Geruch an.

In Caschimir destillirt man die Rosen, statt des Sandelholzes, in Verbindung mit einem angenehm riechenden Grase, wovon das Oehl eine hellgrüne Farbe bekommt. Hundert Pfund frische Rosenblätter liefern selten mehr als 1 Loth ächtes Oehl, das schon bey nicht großer Kälte ganz gerinnt. Das mit Sandelholz destillirte Oehl gerinnt nie völlig.

Eine andere Bereitungsart des Rosenöhls ist folgende. Man füllt einen weiten irdenen glasirten oder steinernen Krug, oder ein geräumiges hölzernes Gefäß mit Rosenblättern und gießt so viel reines Quellwasser darauf, daß sie davon bedeckt werden. So läßt man das Gefäß sieben Tage lang an der Sonne stehen. Schon am dritten oder vierten Tage schwimmen auf der Oberfläche viele feine gelbe öhligte Theile. Mit etwas an einen Stock gebundene Baumwolle sondert man dieses Oehl ab. Aus der Baumwolle drückt man es hernach

in ein Glas. So lange sich noch etwas Oehl absondert, wiederholt man diese Operation.

Hermbstädt erhielt einmal solches Oehl ganz zufällig. Er destillirte eingesalzene Rosen bey einer mäßigen Herbstkälte. Auf dem übergehenden Wasser fand er ein geronnenes butterartiges Wesen vom angenehmsten Rosengeruch. In mäßiger Wärme wurde dieses flüssig und besaß alle Eigenschaften des ächten Rosenöhls. Ueberhaupt scheint es also bey der Bereitung des Rosenöhls darauf anzukommen, daß die Rosen mit der möglichst geringsten Quantität Wasser destillirt werden. Denn das Rosenöhl scheint sich gern mit dem Wasser zu verbinden, und kann sich dann nicht leicht mehr davon absondern, wenn die Rosen mit zu viel Wasser destillirt worden sind. — Merkt man sich dieses, so wird man das kostbare ausländische Rosenöhl leicht entbehren und es recht gut selbst aus frischen oder aus gesalzenen Rosen destilliren können.

Zu der wohlriechenden Seifenessenz zerreibt man 2 Loth weiße venedische Seife in einem gläsernen oder steinernen Mörser mit 2 Quentchen gereinigter Potasche. Auf dieses Gemisch gießt man dann 1 Pfund Lavendelspiritus und digerirt das Ganze in einem Kolben in der Wärme bis zur erfolgten Auflösung der Seife. Statt des Lavendelspiritus kann man auch 1 Loth Lavendelöhl und 1 Pfund Alkohol anwenden. Um eine solche wohlriechende Essenz zum Rasiren zu gebrauchen, so gießt man von derselben ohngefähr 20 Tropfen in einen Löffel voll Wasser und rührt alles wohl unter einander, bis ein Schaum entsteht.

Lavendelpommade (Pommade à la lavande pour les cheveux) macht man auf folgende Art. In einem zinnernen Gefäße läßt man 5 Pfund reines Schweineschmalz über gelindem Feuer schmelzen und rührt 4 Pfund frische Lavendelblüthe darunter. Man läßt dies Gemenge in einem bedeckten Gefäße 6 Stunden lang bey gelinder Wärme stehen, so daß es flüssig bleibt ohne zu sieden. Alsdann gießt man das Flüssige

durch ein Stück Leinwand. Das hindurchfiltrirte Fett behandelt man hierauf mit einer neuen Quantität Lavendelblüthen auf die vorhin beschriebene Art, und diese Operation wiederholt man so oft, bis 25 Pfund Blüthen verbraucht worden sind. Jenes mit den riechbaren Theilen des Lavendels durchdrungene Fett wird hierauf mit Wasser gewaschen, dann mit $\frac{1}{2}$ Pfund weißen Wachs zusammengeschmolzen und in die dazu bestimmten Gefäße von Fajance gegossen.

Eben so kann man auch verfahren, um das Oehl anderer wohlriechenden Blumen, als Jasminen, Hyacinthen, Rosen, Veilchen, Orangen 2c. mit der Fettigkeit zu vermischen, und daraus wohlriechende Pommaden zu erhalten. — Alle diese Pommaden sind etwas grau von Farbe. Wird aber das ätherische Oehl jener Substanzen geradezu mit Fett verbunden, so erscheinen sie farbenlos.

J. J. Machet, die Kunst des französischen Liqueurfabrikanten, Wohlgeruchs- und Limonadenhändlers, oder vollständige Anweisung alle Arten von feinen Liqueuren, wohlriechenden Wassern, Essenzen, Essigen und Oehlen zu bereiten, Pommaden u. dgl. zu verfertigen 2c. Leipz. 1803. 8.

Das Neueste und Nützlichste der Chemie, Fabrikwissenschaft 2c. Bd. VII. Nürnberg 1804. 8. S. 54. f. Zubereitung verschiedener Parfümerien.

D. Staab, die physikalisch-chemische Kunst alle Arten Extrakte, Tinkturen, Essenzen, wesentlichen Oehlen 2c. zu machen. Frankfurt a. M. 1805. 8.

C. G. Weinlig, der aufrichtige Parfümeur, oder die aufgedeckte Kunst der bisher geheim gehaltenen Vortheile zur Verfertigung aller Gattungen Wasser, Pommaden, Pasten 2c. Frankfurt a. M. 1805. 8.

Pariserblau wird aus dem Berlinerblau verfertigt. Man übergießt dieses Pigment in einem gläsernen Gefäße mit Vitriolsäure, so, daß eine Art Brey daraus entsteht, läßt es ein Paar Stunden lang in Ruhe, und verdünnt es hierauf mit Wasser. Hierdurch löst sich die in dem Berlinerblau enthaltene Alaunerde auf; die reine blaue Farbe aber bleibt in dem Wasser unauflöslich. Durch ein Filtrum scheidet man die Flüssigkeit von der

Farbe, und trocknet sie. So hat man das Pariserblau; s. auch Berlinerblaufabriken.

Parracals, eine Gattung ostindischer baumwollener Zeuge; s. Baumwollenmanufakturen.

Part, Patte heißt bey Webern eine Vorschrift auf einem Zettel, wonach die verschiedenen geköperten Zeuge eingerichtet und die Fußtritte mit den Schäften verbunden werden.

Parterre hieß ehemals eine Art Damast, die ein Blumenbeet aus einem Garten vorstellte mit allerhand nach dem Leben schattirten Blumen; s. Seidenmanufakturen.

Paruckenmacher, Peruckenmacher, Perüquenmacher. So nennt man den Handwerker, welcher von Menschenhaaren, Ziegen- und Pferdehaaren, auch wohl von Wolle, diejenigen Kopfbedeckungen macht, welche Parucken (Perruques) und Haartouren heißen. Gewöhnlich sind Paruckenmacher und Friseur oder Haarkräusler in einer Person mit einander vereinigt.

So unentbehrlich man noch vor dreissig Jahren das Handwerk des Paruckenmacher fand, so sehr ist es in den neuesten Zeiten gesunken; nur noch im höchsten Nothfalle wird jetzt die Parücke als Kopfzierde betrachtet. Griechen und Römer trugen schon Kopfbedeckungen von fremden Haaren oft mit Goldstaub bepudert. Die eigentlichen Parucken aber sind eine Erfindung der Franzosen. Franz der Erste mußte einmal wegen einer Kopfwunde sein Haar verschneiden lassen und eine lederne Deckelhaube tragen. Viele Menschen folgten nun auch ohne Noth seinem Beyspiele. Aber erst unter Ludwig XIII. heftete man des bessern Ansehens wegen falsche Haare so an die Haube, daß es schien, als wenn sie auf dem Kopfe gewachsen wären. Bald nachher verfiel man darauf, solche Haare in ein leinenes Tuch oder in eine Art Franzen zu weben, welche unter dem Namen Mayländische Spitzen bekannt wurden. Dies Gewebe nähete man nun reihen-

weise auf die glatte aus Schaaffell gemachte Haube selbst, und so entstand denn die sogenannte Parucke. Endlich verfertigte man eine Art dreydrähtiger auf ausgespannte Bänder oder Zeuge genähte Tressen, die über hölzernen Köpfen zusammengefügt wurden. Eine solche Parucke trug zuerst der Abbé la Riviere. Man machte sie immer dicker und schwerer. Oft hatten sie einige Pfunde an Gewicht, oft fielen sie bis auf die Hüften herunter und versteckten dadurch Menschen mit magern Gesichtern fast ganz. Ein gewisser Erwais erfand die Kunst, sie zu crepiren oder kraus zu kämmen, so daß man nun lange nicht so viele Haare mehr bedurfte. Die unter der Regentschaft des Herzogs von Orleans zuerst verfertigten Beutelparucken (Perruques à la régence) wurden ganz besonders beliebt.

Ludwig XIV. hatte 48 Paruckenmacher an seinem Hofe, und 200 bestellte er im Jahr 1673 für die Stadt Paris. Zu Colberts Zeiten wollte man die Parucken wieder abschaffen, weil für die Haare zu viel Geld aus dem Lande ging. Man unterließ es aber doch, weil man fand, daß das Land wieder eben so viel durch den Paruckenhandel mit Auswärtigen gewann. — Nürnberg hatte schon im Jahr 1518 Paruckenmacher, und so waren damals auch schon in andern deutschen Städten dergleichen Handwerker.

Die wollenen Parucken sind die schlechtesten; sie schmutzen leicht und wurden allenfalls nur auf Reisen und auf dem Lande getragen. Das brauchbarste Haar zu Parucken ist das von den Köpfen lebendiger jugendlicher Menschen. Helle Haare färbt man oft pechschwarz mit Hutmacherschwärze oder Silberglätte oder man bleicht sie. Der Paruckenmacher reibt die Haare erst mit Kleye und Puder, um sie vom Schweiße und von Unreinigkeiten zu befreyen. Dann sortirt er sie nach ihrer verschiedenen Güte. Er zieht sie durch eine feine Hechel, so daß sie Spitze bey Spitze zu liegen kommen (d. h. er zieht sie bey der Spitze), dann

mißt er sie, und bindet sie wie Pinsel an den Köpfen in Pakete zusammen, die er mit Nummern versieht.

Nun kann er sie kräuseln. Er befestigt zu dem Ende ein Paket nach dem andern mit den Köpfen vermöge einer Schraubenzwinge an die Kante eines Tisches, und wickelt sie dann auf die Kräusel- oder Frisirhölzer, welche zu kleinern oder größern Locken eine verschiedene Größe haben. Sobald sie hier aufgewunden sind, umbindet er sie mit Papier und Bindfäden und kocht sie einige Stunden in weichem Wasser, theils um völlige Reinigung vom Schmutze zu bewirken, theils um sie schon einigermaßen kraus zu machen. Menschenhaare müssen außerdem auch noch im Backofen getrocknet werden. In dieser Absicht nähet man sie auf den Frisirhölzern in einen leinenen Beutel und umgiebt sie mit einem Teige von Roggenmehl. Diese Masse, Pastete genannt, wird nun in einen Backofen geschoben und gut ausgebacken. Hernach nimmt man die Haare heraus und hechelt sie noch einmal, damit die Spitzen wieder gleichförmig liegen. — Ziegen- und Pferdehaare werden gar nicht gebacken; auch braucht man sie nicht so lange zu kochen, als Menschenhaare. Die Hälfte der Haare geht übrigens bey dieser Vorbereitung verloren.

Jetzt nimmt der Paruckenmacher einen hölzernen Kopf, den Montirungskopf, und bespannt ihn netzförmig mit Bändern, den Montirungsbändern, und zwar so, daß sie die Form haben, welche er der Paruke zu geben gedenkt. Hierzu muß er aber erst das Haar dressiren. Dies geschieht mit der Dressirschraube, welche aus zwey hölzernen Stäben besteht, die auf zwey Schraubenzwingen stehen, womit sie an den Tisch gegen einander über befestigt werden können. Der rechte Stab hat sechs Zapfen oder Röllchen, und für jede drey derselben befindet sich gegenüber an dem andern Stabe ein Stift oder ein Häkchen. Von jenen drey Röllchen bis zu diesen Stiften sind die seidenen Fäden ausgespannt, woran die Haare beym Dressiren befestigt

werden. Der Paruckenmacher steckt nun ein Paket Haare in die Hechel, zieht sechs bis sieben Haare an den Köpfen heraus und schlingt sie mit den Fingern zwischen die drey zusammengehörigen Seidenfäden nahe an dem Stifte, von wo sie nach ihren Rollzapfen anfangen auseinander zu laufen. Solche sieben Haare nennt er einen Gang. Sie haben die Gestalt eines M. Er schiebt sie hierauf dicht zusammen, dressirt andere Gänge, die er zu den schon fertigen schiebt, und setzt diese Arbeit so lange fort, bis aus den drey seidenen Fäden eine neue Haartresse entstanden ist, von welcher die gekräuselten Spitzen herabhängen. Nun dreht er den rechten Stab an der Schraube um, und windet die fertige Tresse hinauf. Dadurch wickeln sich aber auch zugleich neue Fäden von den Rollen ab und werden von neuem ausgespannt. Diese beflechtet der Paruckenmacher ebenfalls, und so wiederholt er die Arbeit bis er die erforderliche Anzahl Tressen hat. Durch Uebung und Geschicklichkeit geht die Arbeit ziemlich schnell von statten. Die zu einer Parucke nöthigen Tressen werden nun an ihrem Orte mit Seide oder Zwirn vermöge einer überwendlichen Naht angenäht, wobey man gewöhnlich mit dem vordern Theile den Anfang macht.

Auf einem Paruckenstocke biegelt er jetzt die Haare nieder, kräuselt sie, theilt sie in Locken ab, u. s. w. — Eben so macht er auch die Touren für Frauenzimmer. Parucken, die durch langes Tragen ihre Kräuselung verloren haben, werden wieder in einer Pastete gebacken und empfangen dann auch leicht die Kräuselung wieder.

J. S. Halle, Werkstätte der heutigen Künste. Bd. I. Brandenburg und Leipzig 1761, 4. S. 1. f.

Schauplatz der Künste und Handwerke. Bd. VII. Leipzig und Königsberg 1769. 4. S. 1. f. Die Kunst des Peruckenmachers von Herrn von Garsault. (Aus den Descriptions des Arts et Métiers).

Paruckenstock s. Paruckenmacher.

Passauer Tiegel s. Schmelztiegelfabriken.

Passer oder Paßformen s. Formschneider und Kattunfabriken.

Paßgurte zu den Einbänden der Bücher s. Buchbinder.

Passig drehen, Passig drechseln s. Drechsler.

Passigdrehbank, Kunstdrehbank s. Drechsler.

Passiren die Kettenfäden, Einpassiren heißt, sie in die Schäfte, in den Harnisch und in das Blatt einziehen; s. Bandfabriken, Seidenmanufakturen, Wollenmanufakturen, Weberey ꝛc.

Passirhaken, Passirnadel, Passette, ein sehr dünnes messingenes wie ein schmales Messer gestaltetes Instrument vorn mit einem Einschnitt oder Haken, um es zum Einpassiren der Kettenfäden in die Schäfte des Weberstuhls zu gebrauchen; s. Seidenmanufakturen.

Pasta oder Makaroni s. Nudelnbäckerey.

Pasten nennt man Massen aus Glas, Siegellack, Wachs, Gyps, Schwefel ꝛc., hauptsächlich zu Abdrücken antiker geschliffener Steine und anderer Kunstwerke bestimmt. Sie müssen die feinsten Züge aufnehmen und festhalten können; s. die nachfolgenden Artikel.

Pasten der Conditor nennt man das festgeröstete mit Zucker versetzte Mark der Früchte, z. B. der Kirschen, Aprikosen ꝛc.; s. Conditor.

Pasten oder Abdrücke der Medaillen, Münzen ꝛc. von fein geriebenem Gyps; s. Gypsarbeiten.

Pasten von Glas. Die Glaspasten unterscheiden sich von den Glasflüssen dadurch, daß sie viel weicher sind und zu ihrem Schmelzen ein weit geringeres Feuer erfordern. Die Glasflüsse müssen hart seyn, weil sie die Edelsteine nachahmen sollen (s. Glasfabriken). Die Glaspasten erfordern eine solche Härte nicht, sie können daher leicht in einem gewöhnlichen kleinen

Schmelzofen gemacht werden. Ein solcher Glassatz wird zusammengesetzt aus 6 Pfund Sandpulver, 3 Pfund Mennige, 2 Pfund gereinigter Potasche und 1 Pfund gereinigten Salpeter. Ein noch weicherer Satz wird erhalten aus 6 Pfund Sandpulver, 3 Pfund Mennige, ½ Pfund Borax und 3 Unzen weißen Arsenik.

Beyde Compositionen werden eben so, wie die Compositionen der Glasflüsse durch einen Zusatz metallischer Kalke verschieden gefärbt und zu Glase geschmolzen. Ein Satz von 10 bis 11 Pfunden erfordert nicht mehr als 14 bis 16 Stunden Feuer zu seiner Verglasung. Je geringer die Quantität ist, desto kürzer dauert die Feuerung. Man verfährt übrigens bey der Verglasung in allen Stücken eben so, wie bey der Verglasung der Glasflüsse. Da aber bey der Composition der Glaspasten oft ein Theil des Sandes unverglast auf dem Boden des Tiegels liegen bleibt, mithin die Pasten mehr salzigte Theile in sich enthalten, als sie haben sollten, in kurzer Zeit trübe und fleckigt werden, so muß man diesem Uebel durch folgende Vorsicht zuvorzukommen suchen. Man mischt das Sandpulver und die Potasche erst für sich allein unter einander und hält beyde in einer eisernen Pfanne unter beständigem Umrühren mit einem Tabackspfeifenstiele oder eisernen Löffel so lange über Kohlenfeuer, bis sie glühen und stark zusammenzuhängen scheinen. Alsdann erst mischt man die übrigen Ingredienzien dazu und bewerkstelligt die Verglasung. So erhält man:

1) **Rubinrothe Pasten**, wenn man von der zu Glas geschmolzenen Pastencomposition zu **einem** Pfunde zwey Drachmen Goldpurpur nimmt, welches alles in einem gläsernen oder agatnen Mörser zu feinem Pulver gerieben und hernach geschmolzen war.

2) **Pasten von Granatfarbe** aus 2 Pfund zu Glas geschmolzener Pastencomposition, 2 Pfund Spießglanz und 2 Drachmen Braunstein.

3) **Pasten von einer sehr vollen blauen**

Farbe aus 10 Pfund verglaster Pastencomposition, 6 Drachmen Zaffer und 2 Drachmen Braunstein.

4) Pasten von Sapphirfarbe aus 10 Pfund der Composition, 3 Drachmen Zaffer, 1 Drachme Goldpurpur; oder auch statt des Zaffers und des Goldpurpurs, aus 1 Theil Smalte.

5) Pasten von Goldgelber Farbe aus 10 Pfund Pastencomposition und 1 $\frac{1}{2}$ Unzen stark calcinirtem Eisen.

6) Pasten von Topasfarbe liefert schon die Pastencomposition für sich, wenn man daraus den Salpeter wegläßt; denn dieser wird blos hinzugesetzt, um die natürliche gelbe Farbe des Bleyglases zu zerstören.

7) Pasten von Chrysolithfarbe aus 10 Pfund Composition ohne Salpeter und 5 Drachmen calcinirtem Eisen.

8) Pasten von Smaragdfarbe aus 9 Pfund Composition, 3 Unzen Kupferkalke (welcher aus dem Scheidewasser mit Potasche niedergeschlagen worden ist) und 2 Drachmen Eisenkalk (aus der Auflösung des grünen Vitriols durch Potasche niedergeschlagen).

9) Pasten von Purpurfarbe aus 10 Pfund Composition, 1 Unze Braunstein und $\frac{1}{2}$ Unze Zaffer.

10) Amethystpasten aus 10 Pfund Composition, 1 $\frac{1}{2}$ Unzen Braunstein und 1 Drachme Zaffer.

11) Paste, welche dem Diamant gleicht. Man nehme 6 Pfund weißen gereinigten Sand, 4 Pfund Mennige, 3 Pfund gereinigte Potasche, 2 Pfund gereinigten Salpeter, 5 Unzen Arsenik und 1 Scrupel Braunstein und verfahre damit wie mit der Pastencomposition, setze aber, wegen des großen Verhältnisses des Arseniks, die Schmelzung eine beträchtliche Zeit fort. Wenn diese Composition gehörig verglaset worden und frey von Blasen ist, so wird sie sehr weiß seyn und einen vortrefflichen Glanz haben. Wenn sie aber bey der Untersuchung doch

scheint ins Gelbe zu fallen, so muß man einen Scrupel oder auch noch mehr Braunstein zusetzen. Auch kann sie härter gemacht werden, wenn man das Verhältniß des Bleyes vermindert und dasjenige der Salze vermehrt, oder sie bey sehr starkem Feuer schmelzt. Allein die Verminderung des Bleyes wird ihr weniger Glanz geben, als zu Diamanten nöthig ist.

12) Schwarze Paste aus 10 Pfund Composition, 1 Unze Zaffer, 6 Drachmen Braunstein und 6 Drachmen sehr stark calcinirtem Eisen.

13) Weiße Paste aus 10 Pfund Composition, 1 Pfund Horn, Elfenbein oder Knochen, die vollkommen weiß calcinirt worden waren.

14) Opalähnliche Paste aus 10 Pfund Composition und ½ Pfund vollkommen weiß calcinirtem Horn oder Knochen.

15) Carneolähnliche Paste aus 2 Pfund Composition, 1 Pfund Spießglanz, 2 Unzen Scharlachocher, 1 Drachme Braunstein (geschmolzen, vollkommen pulverisirt, gemischt und wieder geschmolzen). Soll der Carneol heller seyn, so nimmt man weniger Scharlachocher. Zu weißem Carneol bekommt die Pastencomposition 2 Drachmen gut geschlämmten gelben Ocher und 1 Unze calcinirte Knochen; alles, nach genauem Untereinanderreiben so lange geschmolzen, bis eine gleichförmige Glasmasse daraus entsteht.

Den weißen Pasten den Glanz und das Spielen der Diamanten zu geben, muß man Folie unterlegen.

Pastellfarben s. Farbenfabriken und Pastellstifte.

Pastellstifte nennt man die Farbenstifte, welche man zur Pastellmalerey gebraucht. Sie bestehen aus Bleyweiß, Kremser Weiß, gelbem Ocher, Mennig, Auripigment, Rauschgelb, Carmin, Smalte, Braunroth, Schüttgelb, Braunschweiger Grün, Zinnober, Berlinerblau, Wiener Lack, Eisensaftan, Umbra, Frankfurter Schwarz ꝛc. Eine jede dieser Farben wird anfangs trocken und für sich allein zum feinsten Staube ge-

rieben und in einer besondern Dute verwahrt. Man mischt dann gebrannten Gyps mit Wasser, läßt ihn trocken und hart werden, und zerreibt ihn zu Staub. Eben so macht man es auch mit Pfeifenthon.

Nun reibt man auf dem Reibstein etwas Gyps, etwas Pfeifenerde und die gewählte Farbe, und zwar alles erst trocken, zuletzt mit ein wenig Wasser, in manchen Fällen auch mit etwas Milch. Man reibt dieses so lange durch einander, bis der Läufer ohne Geräusch spielt und am Reibsteine anschließt. Alsdann streicht man das Gemisch auf ein Quartblatt von unplanirtem Druckpapier, welches man überfalzt, um die Flüssigkeit hinwegzuschaffen. Ist die Farbe halb trocken, so bildet man den Teig zwischen den Händen zur Kugel und daraus dann lauter an beyden Enden zugespitzte Cylinder, die man auf einem glatten Bretchen rund und glatt rollt. Die Länge der Griffel ist 4 ½ Zoll; ihre Dicke ist der eines Pfeifenstiels gleich. Sind sie zu dünn, so brechen sie leicht. Man trocknet sie auf einem Brete im Schatten.

Auf diese Art entstehen erst von jeder einfachen Farbe lauter einzelne Griffel. Nun ist es auch leicht durch Vermischung der Pigmente die verschiedenen Abstufungen der Farben zu erhalten.

Patentwaare überhaupt heißt alle Waare, wegen deren vorzüglicher oder eigenthümlicher Güte der Fabrikant ein Patent zur Alleinverfertigung auf eine Reihe Jahre erhalten hatte; s. Manufakturen.

Paterbier s. Bierbrauerey.

Paternosterwerke zur Aufförderung des Salzwassers s. Salzwerke.

Patolen, seidene Zeuge aus Ostindien mit allerley Figuren bemalt oder bedruckt oder gestickt; s. Seidenmanufakturen.

Patrißen der Schriftgießer s. Schriftgießerey und Buchdruckerkunst.

Patronen oder Muster der Zeug- und Bandweber s. Bandfabriken, Seidenmanufakturen und Wollenmanufakturen.

Patrone oder Schraubenform der Drehbank s. Drechsler.

Patrone oder Muster der Spielkarten s. Spielkartenfabriken.

Patronen der Metallgießer s. Gelbgießer, Rothgießer, Gürtler, Silberarbeiter rc.

Pauken. Eine Pauke besteht aus einem geschmiedeten Kessel von Kupfer, Messing oder Silber, dessen Oefnung mittelst Schrauben und Ringen mit Pergament (dem Paukenfelle) bespannt ist. Unten hat der Paukenkessel ein rundes Loch und über diesem einen Trichter, das Schallstück, von der Weite eines Waldhorns. Die Paukenmacher verfertigen gewöhnlich auch die Trommeln.

Paukenmacher s. Pauken.

Pauscht, Puscht s. Papierfabriken.

Pautka, eine Art ostindischer Katune; s. Katunfabriken.

Pavie, eine feine, weiße, façonnirte Leinwandgattung, die man in Frankreich und Holland macht; s. Leinenmanufakturen.

Pech s. Pechsiederey.

Pechbüchse der Glaser s. Glaser.

Pechdraht oder mit Pech beschmierter hanfener gezwirnter Faden zum Nähen des Leders s. Schuster und Sattler.

Pechfabriken s. Pechsiederey.

Pechfackeln s. Lichterfabriken.

Pechgrieven s. Theerschwelerey.

Pechhauer, Pechler, Pechscharret, Harzscharrer heißen die Arbeiter, welche im Frühjahr das Harz durch gemachte Einschnitte aus den Bäumen her-

vorlocken; s. Pechsiederey und Theerschweley.

Pechkiefer zu Terpentin, Theer u. dgl. s. Terpentin und Theerschwelerey.

Pechkrücke oder Krücke der Böttcher zur Verbreitung des in einem Fasse brennenden Pechs s. Böttcher.

Pechkuchen, Pechkugel, Pechklumpen, heißt eine Masse von Pech und Ziegelmehl, worauf Goldarbeiter das Treiben ihrer Waare verrichten; s. Goldarbeiter und Juwelirer.

Pechler s. Pechhauer.

Pechofen s. Pechsiederey.

Pechscharrer s. Pechhauer.

Pechsiederey heißt die Anstalt, worin das Kiefern- und Fichtenharz, welches von den Pechhauern gesammlet ist, gesotten und geläutert, d. h. in Pech verwandelt wird. Bekanntlich dient das Pech sehr nützlich zu dem Pechdraht der Lederarbeiter, zum Auspichen der Fässer und Schiffe, zum Verpichen der Bouteillen, zu Fackeln, zum Treiben der Silberwaare, und zu verschiedenen andern Zwecken.

Ein sehr einfaches Verfahren ist in der Gegend des Schwarzwaldes, in Böhmen ꝛc. üblich. Man bringt nämlich das gescharrte Harz in einen 3 ½ Fuß weiten und 3 Fuß tiefen eisernen Kessel, der auf ohngefähr ⅙ seines Inhalts mit Wasser gefüllt ist, um zu verhüten, daß das Harz nicht anbrenne. Unter demselben wird ein ganz gelindes Feuer angemacht, damit das Harz ganz allmälig schmelze, nicht schwarz werde und überlaufe. Um letzteres zu verhindern, darf auch, so lange der Kessel über dem Feuer steht, nicht zu stark, sondern nur ganz gelinde umgerührt werden. Ist das Harz gehörig geschmolzen, so nimmt man den Kessel vom Feuer, gießt das Harz in einen hänfenen Sack, der unter einer eisernen Presse, die den gewöhnlichen Baumkeltern ähnlich ist, ausgepreßt wird. Hierbey bringt das Harz

oder

oder Pech lauter und rein durch die Poren des Sacks hindurch und wird in einem untergesetzten Gefäße aufgefangen. Die Unreinigkeiten hingegen, z. B. Spähne, Rindenabgänge u. dgl. bleiben in dem Sacke zurück. — Das auf diesem Wege bereitete Pech, welches man Burgundisches Pech nennt, ist gewöhnlich weicher als das auf folgende Art in Thüringen, am Harz rc. bey stärkerm Feuer gewonnene.

In der Pechhütte befindet sich ein fast kubischer Ofen, dessen Seiten in Thüringen gewöhnlich 7 Fuß 9 Zoll messen. In der einen Seitenwand sind drey Schürlöcher angebracht, die 3 Fuß tief in den Ofen hineingehen, 8 Zoll hoch und 18 Zoll breit sind. Zwischen diesen Schürlöchern befinden sich 2 Reihen kesselförmige Gefäße oder Töpfe, in jeder Reihe 2 bis 3, folglich im ganzen Ofen 4 bis 6. Sie sind aus Eisen, Kupfer oder gebranntem Thon gemacht und haben am Boden eine zollbreite Oefnung. Unterhalb derselben befindet sich im Ofen ein aus hartem Holz verfertigtes Gerinne, das mit seinem tiefer laufenden Ende die den Schürlöchern entgegengesetzte Seitenwand des Ofens durchbohrt und ohngefähr 1 Fuß lang heraussteht.

Wenn man nun diesen Apparat zum Ausschmelzen des Pechs gebrauchen will, so wird erst auf den Boden jedes Topfes ein eiserner Dreyfuß gesetzt und über demselben ein sogenanntes Nest zurecht gemacht. Dieses besteht aus trockenem von seinen Nadeln entblößtem Fichtenreißig, welches kreuzweis über einander geschichtet und durch biegsame Stäbchen, die gegen die Wände des Topfes angestemmt wurden, gehörig zusammengedrückt und festgehalten wird. Nun fängt man an, in den 3 Schürlöchern Feuer anzumachen. Ist der Ofen so weit durchwärmt, daß sich die Gerinne warm anfühlen, so werden die Töpfe mit gehörig (durch Beile) zerkleinertem Harz gefüllt und mit Deckeln zugedeckt. Bey der gleichförmig und ganz gelinde fortgesetzten Feuerung fängt das Harz nach und nach an zu schmelzen, wobey

es mit der gehörigen Vorsicht, nur das Nest nicht zu beschädigen, umgerührt wird. Das geschmolzene Harz oder Pech tröpfelt durch das Nest, welches alle Unreinigkeiten zurückhält, fließt durch die Oefnung aus dem Topfe in das Gerinne, aus welchem es sich in ein untergesetztes Faß ergießt, worin es entweder bleibt und versendet wird, oder man gießt es in Formen, aus denen es sich nach dem Erkalten leicht herausnehmen läßt.

So wie das Harz in den Töpfen schmelzt, wird von Zeit zu Zeit frisches nachgefüllt, bis ein Brand (oder eine Ausschmelzung), der gewöhnlich 24 Stunden dauert, geendigt ist. Jeder Brand giebt ohngefähr 4 bis 5 Centner Pech und erfordert hierzu im Durchschnitt doppelt so viel Harz. Uebrigens giebt älteres trockenes Harz mehr Pech als jüngeres flüssigeres. — Die auf dem Neste zurückgebliebenen Splittern und Unreinigkeiten, mit einer Kelle herausgenommen, werden auf die Kienrußhütten geschaft.

Das so erhaltene Pech ist nicht immer von gleicher Güte. Am meisten schätzt man das hellbraune, welches beym Ausfließen aus dem Ofen sich in lange Fäden ziehen läßt und bey einem gleichmäßigen gelinden Feuersgrade erhalten wird. Bey zu starker Feuerung nimmt es eine dunkelbraune oder schwarze Farbe an, und verliert dann am Werthe. — Einige gießen beym Kochen auch etwas Essig zu, wodurch das Pech trockner und härter wird.

Sogenanntes weißes Pech erhält man, wenn man zu dem ausgeschmolzenen und noch ganz heißem Peche Wasser gießt, welches sich unter Aufwallen mit dem Peche vereinigt, und diesem, nebst einer hellern Farbe, die Consistenz des Wachses mittheilt. Das sogenannte Glaspech oder Colophonium kommt zum Vorschein, wenn man das gewöhnliche Pech mit einem Zusatz von Essig über Feuer nochmals schmelzt, wodurch das noch dabey befindliche Kienöhl vollends verflüchtigt oder in ein wirkliches Harz verwandelt wird.

Bescrifning Tilverkninys-Sätten af Harts, Terpentin, Terpentinolya, och Kimroeck &c. Stockholm 1774.

K. F. V. Jägerschmiedt, das Murgthal ꝛc. 1800. 8. S. 38. f.

H. L. W. Völkers Forsttechnologie. Weimar 1803. 8. S. 584. f.

Pedale oder Fußtritte an Orgeln s. Orgelbauer.

Pedale oder Fußtritte an Weberstühlen s. Weberstühle, Bandfabriken, Leinenmanufakturen, Seidenmanufakturen, Wollenmanufakturen ꝛc.

Pedometer, Schrittzähler s. Uhrmacherkunst.

Peilfäden, Poilfäden s. Manchesterfabriken und Sammetfabriken.

Peilfäden-Schneidemesser s. Manchesterfabriken und Sammetfabriken.

Peitsche ist bekanntlich eine gedrehte oder geflochtene Schnur (gewöhnlich von Lederstreifen) an einem Stiele; s. Flechten. In Thüringen giebt es eigne Peitschenstielmacher (Peitschenstockmacher, Schwebmacher), welche die Peitschenstiele von gespaltenem Maßholderbaumholz verfertigen.

Peitschen, die Cocons, um sie aufzulockern s. Seidenmanufakturen.

Peitschenstielmacher, Peitschenstockmacher s. Peitsche.

Pelant, Pelang, eine Art Atlas aus China; s. Seidenmanufakturen.

Pellikaan s. Graupenmühle.

Pellmühlen s. Graupenmühlen.

Pelzfärberey s. Kürschner.

Pelzkamm der Kürschner s. Kürschner.

Pelzwerke s. Kürschner.

Pelzwolle zu schlechten Tüchern s. Lohgerberey und Wollenmanufakturen.

Pendant am Strumpfwirkerstuhle s. Strumpfwirkerey.

Pendel s. Uhrmacherkunst.

Pendellinse s. Uhrmacherkunst.

Pendeluhren s. Uhrmacherkunst.

Peniger, Pöniger, Ponigker Zeug, eine Art Kamlot zu Penig in Sachsen verfertigt; s. Wollenmanufakturen.

Pequin, ein baumwollenes Zeug; s. Baumwollenmanufakturen.

Percan s. Bercan und Wollenmanufakturen.

Pergament s. Pergamentgerberey.

Pergamentfabrik s. Pergamentgerberey.

Pergamentform s. Goldschlägerey.

Pergamentgerberey, Pergamentmacherey. Hierunter versteht man eine Anstalt, worin Pergament verfertigt wird. Pergament heißt ein steifes und glattes Leder, worauf man schreiben und malen, und unter gewissen Umständen auch trommeln und pauken kann. Aber auch noch zu verschiedenem andern Gebrauch ist das Pergament dienlich, z. B. zu Bücher-Einbänden, zu den Formen der Goldschläger rc.

Schon in den ältesten Zeiten war das Pergament bekannt. Es wurde auch schon zum Schreiben angewendet. In Pergamus wurde es nachmals sehr verbessert, und davon hat es auch seinen Namen erhalten. In den neuern Zeiten ist der Verbrauch des Pergaments (worauf man sonst so viel schrieb und malte und fast alle Bücher einband) sehr gering geworden. Selbst in großen Städten giebt es oft kaum einen Pergamentmacher. — In der Grafschaft Bentheim wird jetzt noch das meiste deutsche Pergament gemacht.

Am liebsten werden Kalbfelle, Hammelfelle und Ziegenfelle zur Verfertigung des Pergaments gebraucht. Man nimmt aber auch Schaffelle, Eselshäute, Bockshäute und Schweinehäute dazu. Kalbfelle geben ein Material zu Trommeln ab; Ziegenfelle zu Pauken; Schaffelle zu Kindertrommeln. — Felle von ungebor-

nen Schaf- und Ziegenlämmern liefern das feinste Pergament.

Die Vorbereitungsarbeiten des Pergamentgerbers oder Pergamentmachers haben mit denjenigen des Weißgerbers (mit welchem er auch gewöhnlich in eine Innung vereinigt ist) die größte Aehnlichkeit. Erst werden die Felle und Häute eingewässert, dann auf dem Schabebaum gestrichen, und (wenn es Kalbfelle sind) in den Kalkäscher gebracht, oder (wenn es Hammel- und Schaffelle sind) nur geschwödet. Nun wäscht man sie in reinem Wasser, enthaart sie und knäuset oder kräuset sie, d. h. schabt sie mit dem Knäuseisen oder Kneiseisen, einer bogenförmigen scharfen Klinge recht eben. Dann bringt man sie wieder in den Kalkäscher (Brunäscher), der blos aus einer flüssigen Kalkmilch besteht, und läßt sie darin einige Wochen liegen. Während dieses Aeschers darf aber das Leder nicht verbrennen. Deswegen wird es mehrere Male aufgeschlagen und wieder eingelegt, eben so wie es die Weißgerber mit ihrem Leder machen; s. Weißgerberey.

In Wasser abgespühlt, werden jetzt die Felle in einem Rahmen straff ausgespannt, damit sie trocknen ohne einzuschrumpfen. Dieser Rahmen ist viereckigt und nach Beschaffenheit der Felle länger als breiter. Zwey seiner Seiten sind länger als die beyden Querseiten, um ihn bequem an die Wand lehnen zu können. An seinen vier Seiten aber hat er starke Nägel, welche man wie die Wirbel einer Violine umdrehen kann, um dadurch die Haut straff auseinander zu spannen. Zum Einspannen bekommen die Felle an mehreren Enden Löcher. Man steckt ein Spießchen hindurch, schlingt Bindfaden um dieses und befestigt ihn an den Nägeln. So wie man nun die Nägel umdreht, wird auch die Haut ausgespannt. Der Kopf oder dickste Theil des Felles hat einen stärkern Nagel. Hier bekommt auch das Fell mehr Löcher, gewöhnlich sechs bis acht, zumal, da es mehr der Länge als der Breite nach ausgedehnt werden muß.

Mit dem Schabeisen, einer runden eisernen Scheibe, durch deren Mitte der Stiel geht, wird die eingespannte Haut auf der Fleischseite beschabt. Nun soll sie mit dem aus der Haut dringenden Hornleime eine Steinkruste bilden. Deswegen reibt man sie auf der Fleischseite mit Kreide ein, und ebnet sie mit einem glatt geschliffenen Stück Bimsteine. Man läßt sie dann so lange in dem Rahmen ausgespannt stehen, bis sie völlig trocken geworden ist. Bey dem Abreiben mit Kreide muß man übrigens darauf sehen, daß die Fleischfasern nicht aufgerieben werden; denn sonst würde man die Haut verletzen, sie rauh und zum Schreiben untauglich machen.

Einige Arten von Pergament, z. B. das halbnarbige (dem durch das starke Beschaben auf der Narbenseite der Glanz benommen ist) werden geleimtränkt, d. h. man bestreicht sie, um ihnen Glanz zu geben, mit einem Leime, den man aus Pergamentspähnen gekocht und mit etwas Seife versetzt hat. Andere werden gegülbet, d. h. mit einem gelben Anstriche von Kreuzbeeren versehen, um die von dem Schabeisen zu stark angegriffenen Stellen zu bedecken, und dem Pergament eine gleichmäßigere Farbe zu geben.

Die Oehlpergamente (Oehl- oder Rechenhäute), welche man als Tafeln zum Schreiben benutzt, können von verschiedener Farbe seyn. Auf einigen davon kann man am besten mit Bleystift schreiben, zeichnen und malen; auf andern besser mit Silberstift; oder mit Rothstift; oder mit Schieferstift; oder mit Kreidenstift ꝛc., je nachdem die Farbe des Pergaments es erlaubt. Das ausgespannte Fell, gemeiniglich Schaffell, wird mit einer Mischung aus Bleyweiß, Gyps, Kalk (alles fein gerieben) und Leimwasser einige Mal sehr gleichförmig überstrichen. Vor dem wiederholten Anstreichen muß das Fell immer erst wieder trocken geworden seyn. Die letzte Lage reibt und schleift man dann ab, wenn das Pergament recht glatt und eben werden soll. Nun folgt der Oehlanstrich. Zu weißem Per-

gament wird helles Nußöhl oder Leinöhl und der beßte weiße Firniß genommen, und das gleichförmige Anstreichen geschieht nach jedesmaligem Abtrocknen drey- oder viermal. Zu braunem oder gelbem Pergament gehört ein zehn- oder zwölfmaliger Ueberzug von demselben Firniß mit sehr gutem Oker oder dem besten Auripigment und Bleyglätte vermischt. Zu rothem Pergament kommt Zinnober oder Carminz zu blauem Berlinerblau; zu violettem Kugellack und Blau; zu schwarzem Schieferstaub und Elfenbeinschwarz.

Ein ähnliches Pergament läßt sich auch aus Leinwand, aus dünnem Tuche und aus starkem Papier machen. Man giebt ihnen denselben Gyps- oder Kalkgrund und denselben Oehlanstrich. Papier besonders schickt sich sehr gut zu Pergament. Es ist auch viel wohlfeiler als Lederpergament.

Schauplatz der Künste und Handwerke. Th. II. Königsberg und Leipzig 1764. 4. S. 355. f. Die Pergamentgerberey.

Verhandlungen und Schriften der Hamburgischen Gesellschaft zur Beförderung der Künste ꝛc. Bd. IV. S. 454. f. Vorschlag zur Benutzung der Robben- und Seehundsfelle zu Pergament.

Repertory of Arts and Manufactures. Vol. VII. London 1800. 8. p. 231. Wie man in Deutschland die Oehlhäute macht.

J. A. Hildt's neue Zeitung für Kaufleute, Fabrikanten ꝛc. Jahrg. I. Weimar 1800. 8. S. 28. f. Oehlpergament aus verschiedenen Stoffen und von verschiedenen Farben.

Pergamentleim. Um diesen zu machen, koche man 1 Pfund Pergamentspähne mit 6 Quart Wasser bis zu einem Quart ein, gieße dann das Flüssige ab und koche es weiter bis zur gehörigen Consistenz. Man muß nur ausdrücklich Pergamentspähne von Kalbfellen und nicht von Schaffellen nehmen. Man erhält sie am besten von Pergamentern, aber auch von Buchbindern; s. Pergamentgerberey.

Pergamentmacher s. Pergamentgerberey.

Pergamentpapier, Velinpapier s. Papierfabriken.

Pergamentschaben s. Pergamentgerberey.

Perkales, eine Art roher Katune von der Koromandelküste; s. Katunfabriken.

Perkan s. Berkan und Wollenmanufakturen.

Perlasche s. Potaschensiederey.

Perlbohrmaschine s. Perlen.

Perlbohrer s. Perlen.

Perlen nennt man diejenigen harten kugelförmigen im Körper und in der Schaale verschiedener Conchylien befindlichen kalkichten Auswüchse, welche, mit Dintenfischknochen, Bimstein, Salz, Puder, venetianischer Seife und Wasser abgerieben und polirt, einen sehr schönen bläulichten Glanz erhalten. Schon zu Hiobs Zeiten gehörten die Perlen unter die größten Kostbarkeiten. Die römischen Damen trugen Ohrringe mit Perlen. Nach und nach fing dieser Schmuck an, allgemeiner zu werden, besonders als man die Perlen, an einander gereiht, zur Zierde des Halses gebrauchte.

Der Größe und Gestalt nach theilt man die orientalischen Perlen ein:

1) In runde, wovon die größten Zahlperlen heißen.

2) In Tropfperlen, die nicht ganz rund sind.

3) In Perlbirnen, welche länglicht sind.

4) In Perlaugen, welche eine halbkugelförmige oder paukenartige Gestalt haben.

5) In Zwiebeln, die pomeranzenförmig sind.

6) In Barokperlen, welche walzenförmig, höckricht, glatt und schief sind.

7) In Saamen- oder Saatperlen, Stampfperlen, Staubperlen, Lothperlen, Unzenperlen.

Die ganz kleinen, welche zu keiner besondern Sorte gehören, werden eingetheilt:

a) In electas, ganz weiße.

b) In fines, etwas schwärzere.

c) In massanes, eine Mittelgattung, die sehr schlecht, schwärzlich, und unrein sind.

Die mehr oder weniger glatten sind mehr oder weniger im Werth. In Hinsicht der Farbe theilt man sie ein:

1) In weiße, welche nach Europa geschickt werden.

2) In gelbliche, welche die Araber und Indianer als reifer und unveränderlicher sehr schätzen.

3) In flachsblüthige.

4) In grünliche.

5) In bleyfarbige.

6) In schwärzliche.

7) In schwarzbräunliche.

8) In röthliche oder purpurfarbige.

Beym Verkauf der Perlen bestimmt man erst den Preis eines Karats, z. B. zu 5 Rthlr. Alsdann wägt man die Perle, und multiplicirt dieses Gewicht, z. B. 4 Karat, mit dem Preise eines Karats. Nach dem gewählten Beyspiele würden dann 20 Rthlr. kommen. Diese noch einmal mit dem für einen Karat festgesetzten Preis multiplicirt, bestimmen den wahren Werth der Perle auf 100 Rthlr. Indessen gilt dies nur von Perlen, deren Gewicht nicht über 10 Karat beträgt. — Die größten Perlen, welche man bey dem Vorgebirge Comorin in Asien gewinnt, haben 100 Gran an Gewicht, und pflegen 150,000 Gulden zu kosten.

Die sächsische Perlenfischerey zu Oelßnitz im Voigtländischen ist berühmt. Man findet sie daselbst in der Elster und in mehreren Bächen. Die inwendig silberweißen Muscheln enthalten bläulichte, aschgraue und milchweiße Perlen.

Perlen, welche man auf Schnüre ziehen will, müssen dazu vorher gebohrt werden, eine Arbeit, die sehr viele Sorgfalt erfordert. Man bedient sich hierzu des Perlbohrers, eines feinen Drillbohrers. Beym Bohren selbst liegen die Perlen in den Grübchen eines weichen gerändelten und oft mit Wasser übergossenen Bretchens. Das öftere Begießen mit Wasser geschieht deswegen, weil die Perlen bey ihrer Sprödigkeit ohne Nässe springen würden. Die Schwarzen auf der Insel Ceylon bedienen sich jetzt zum Bohren einer eigenen sehr einfachen Perlbohrmaschine. Sie ist von Holz, und hat ohngefähr die Gestalt eines abgestumpften umgekehrten Kegels von 6 Zoll Länge und 4 Zoll Breite. Sie ruht auf drey 12 Zoll langen Füßen. In der obern Fläche der Maschine befinden sich Gruben oder Löcher für die größern Perlen; die kleinern werden mit einem kleinen hölzernen Hammer eingeschlagen. Man bohrt sie mit Spindeln, deren Größe sich nach der Größe der Perlen richtet. Diese Spindeln werden in einem hölzernen Ringe mittelst eines Bolzens umgedreht. Wenn nun die Perlen in die gedachten Gruben gelegt sind, und die Spitze der Spindeln auf sie gerichtet ist, so preßt der Arbeiter den hölzernen Ring mit der linken Hand, während seine Rechte den Bolzen herumdreht. Unter dem Bohren wird die Perle feucht erhalten. — Gelb gewordene Perlen werden wieder schön weiß, wenn man sie eine Viertelstunde lang in Kuhmilch siedet, worein etwas Seife geschabt worden ist.

Da die natürlichen Perlen selten und mühsam einzusammlen waren, so dachte man schon früh auf Mittel, die Entstehung der Perlen zu veranlassen oder zu beschleunigen. Die Perlen entstehen nämlich, nach den Untersuchungen verschiedener Naturforscher, sehr wahrscheinlich von einer Beschädigung der äußern Schaale des Thieres und einen daraus folgenden Austritt seiner Säfte. Schon vor vielen Jahrhunderten öfneten die Indianer die Schaalen der Muschel mit einem spitzigen Griffel und fiengen den da auslaufenden Saft auf, wel-

cher bald zu wahren Perlen erhärtete. Es kam freylich wohl viel darauf an, daß man beym Durchstechen die richtige Stelle traf, daß die Oefnung die richtige Größe hatte, daß man eine bequeme Jahrszeit dazu wählte u. s. w., wenn der Versuch nicht mißlingen sollte.

Vermehrte man nun auch durch solche künstliche Mittel die Zahl der Perlen, so wurden sie dadurch doch nicht so wohlfeil, daß selbst gemeine Frauenzimmer sie zum Schmuck gebrauchen konnten. Man erfand daher künstliche oder falsche Perlen (unächte Perlen), welche mit den ächten wenigstens Glanz und Farbe gemein hatten. Schon vor mehreren Jahrhunderten machte man perlfarbige Glaskügelchen (Schmelz), etwas später Kügelchen von Wachs oder Gummi mit einem perlfarbigen Leim überzogen. Aber erst in der letzten Hälfte des siebzehnten Jahrhunderts erfand der französische Paternostermacher Jacquin die Kunst, die Perlen so gut nachzumachen, daß oft die geübtesten Augen sie nicht von ächten Perlen unterscheiden konnten. Jacquin bemerkte im Jahr 1680 eines Tages auf seinem Landgute bey Passy, daß von gewaschenen kleinen Fischen das Wasser silberfarbig wurde, und daß nach einigen Tagen der Bodensatz den schönsten Perlenglanz hatte. Er kam daher auf den Einfall, kleine Kügelchen von trocknem Teige oder Alabaster auf der Drehbank abzurunden und mit jenem Wasser, das er Perlenessenz nannte, anzustreichen. Da aber diese künstlichen Perlen von der Wärme zerschmolzen und die Haut der Frauenzimmer verunreinigten, so ließ er kleine Glaskügelchen blasen, welche er mit jener perlfarbigen Materie ausfüllte. Hernach hat man die Glaskügelchen inwendig nur mit jener Materie überzogen und der Festigkeit wegen weißes Wachs hineingegossen.

Der Fisch, welcher die Perlenessenz liefert, ist der Weißfisch (Cuprinus alburnus). Man braucht mehr als 4000 Fische, um 1 Pfund Schuppen zu erhalten, und diese geben noch nicht 4 Unzen Perlenessenz. Ein Pfund rein ausgewaschene Schuppen kostet 15 bis 25 Li-

vres. In flüchtigem Alkali lassen sie sich lange erhalten und aufbewahren.

Aus einem leichtflüssigen Glase, welches zuweilen etwas bläulich oder trübe gemacht wird, läßt man auf den Glashütten Röhren verfertigen, welche man Girasols nennt. Aus diesen bläset man an der Lampe (s. Glasbläserey) so kleine Kügelchen, als verlangt werden. In einem Tage kann man wohl 6000, wenn sie aber vorzüglich schön werden sollen, nur 1200 bis 1500 blasen. Um die Natur getreu nachzuahmen, giebt man ihnen auch wohl Fehler, wie man sie oft an den ächten Perlen findet. Man macht runde, birnförmige, olivenförmige u. dgl. Diese Kügelchen muß man nun dünn belegen. Man vermischt deswegen die Perleneßenz mit etwas zerlassener Hausenblase; je mehr aber von der Essenz genommen wird, desto schöner fallen die Perlen aus. Dieser erwärmte Firniß wird mit einer feinen Glasröhre in jede Perle eingeblasen, und darin dadurch verbreitet, daß man die Perlen in einer über dem Werktische angebrachten Wiege hin und her schwenkt. Mit dem Fuße setzt man die Wiege in Bewegung, und zwar so lange, bis der Firniß überall getrocknet ist. Zuweilen giebt man der Essenz einen Zusatz von einer rothen, gelben oder blauen Farbe. Weil aber dies eine Abweichung von der Natur ist, so hält man es für keine wahre Verschönerung. Um aber den zarten Glaskügelchen mehr Festigkeit und Gewicht zu geben, so füllt man sie mit Wachs. Hernach durchbohrt man den Kern mit einer Nadel und zieht die Waare zum Verkauf auf Fäden. Feine Perlen von dieser Art füllt man vorher auch wohl mit einer kleinen Papierröhre aus, damit der Faden nicht vom Wachs angehalten werde. Zu St. de Maizel in Frankreich ist eine Perlenfabrik, worin täglich 10,000 Perlen verfertigt werden. — Ueber die Benutzung der Schaalen von den Perlmuscheln s. Perlmutter.

Rob. Berquen, les merveilles des Indes orientales, ou traité des pierres et perles &c. Paris 1661. 4.

J. P. Eberhard, Abhandlung von dem Ursprunge der Perlen. Halle 1750. 8.

J. H. Chemnitz, von dem Ursprunge der Perlen; in den Schriften der Berliner naturforschenden Gesellschaft. Bd. I. S. 342; Bd. II. S. 559.

L'Art d'imiter les perles fines, par M. *Varenne de Beost*; im Dictionnaire des Arts et Métiers. Vol. III. p. 370.

Historische und technologische Nachricht von der Erfindung der französischen unächten Perlen und der Art, wie solche gemacht werden; in den Jenaischen Sammlungen. Th. I. S. 574. f.

J. A. Grill, Bericht, wie die Chineser die ächten Perlen nachmachen; in den Abhandlungen der Königl. Schwed. Akademie der Wissenschaften. Bd. XXXIV. Leipz. 1776. 8. S. 88. f.

J. Beckmann's Beyträge zur Geschichte der Erfindungen. Bd. II. Leipzig 1788. 8. S. 311. f. Ueber die unächten Perlen.

Geschichte und Verfertigung der unächten Perlen; in Donndorf's Natur und Kunst. Bd. III. 1793. 8. S. 480. f.

Rob. Percival, Account of the Island of Ceylon. London 1803. 4. Auch von dem Bohren der Perlen.

Englische Miscellen. Bd. XI. St. 1. Tübingen 1803. 8. S. 35. Von der Perlbohrmaschine.

Perlenessenz s. Perlen.

Perlenfabriken s. Perlen.

Perlenkopf s. Gazemanufakturen.

Perlenmacherey s. Perlen.

Perlenmutter s. Perlmutter.

Perlenmutterschleiferey s. Perlmutter.

Perlenmutterschneider s. Perlmutter.

Perlenseide s. Seidenmanufakturen.

Perlenwarzen sind Schaalen-Auswüchse in der Perlmutter, größer als Perlen und von der Gestalt einer Halbkugel. Die Juwelirer machen daraus Halsbänder und Ohrengehänge, indem sie zwey und zwey zusammenkitten.

Perlgraupen s. Graupenmühlen.

Perlgraupenmühle s. Graupenmühlen.

Perlmutter heißt die Schaale der Muschel, worin die Perlen liegen. Aber auch die Schaale verschiedener anderer Schnecken, z. B. der Turbo olearius und murmoratus führt diesen Namen, weil sie ein ähnliches Ansehen hat und zu gleichem Gebrauch dienen kann. Mit Hülfe von feinen Sägen, Feilen, Schleif- und Polirvorrichtungen verfertigt man aus der Perlmutter schön glänzende Schmuckarbeiten, z. B. Ohrgehänge, Halsbänder, Knöpfe; auch Kameen und allerley eingelegte Arbeiten, als Dosen, Messerstiele ꝛc. In Nürnberg machten die Perlmutterschneider ehedem ein eignes Handwerk aus. Sie verstanden es trefflich, die Perlmutter mit Hülfe des Scheidewassers so schön zu schleifen, daß sie mit allerley Farben spielte, und so genau einzusetzen, daß sie den ächten Perlen glich.

Die Säge, womit man die Perlmutter in Stücke schneidet, wird von einer Uhrfeder verfertigt. Man muß sich beym Zersägen nach der Lage richten, woraus die Muschel besteht. Nur die obern Schichten haben den Perlenglanz. Das Bohren geschieht mit einem Bohrer, wie die Uhrmacher sie gebrauchen. Alle Arbeiten müssen so viel als möglich unter oder im Wasser geschehen; denn die Perlmutter ist eben so spröde, auch wohl noch spröder, als die Perlen selbst. Der feine Sandstein, welcher zum Abschleifen dient, ist deswegen über einem mit Wasser gefüllten Kasten so angebracht, daß er stets im Wasser herumgedreht wird. Geschähe dies nicht, so würde beym Abreiben eine Erhitzung entstehen, welche der Schönheit der Farbe und dem Glanze sehr nachtheilig seyn könnte.

Am besten geschieht das Abschleifen der Perlmutter erst mit Bimstein und Wasser, hernach mit gebeuteltem Bimstein und Wasser vermöge eines Barchentläppchens. Hat man auf letztere Art alle Striche, die der Bimstein gemacht hat, herausgezogen, so nimmt man feine geschlämmte Kreide und vollendet damit das Poliren

der Perlmutter durch Beyhülfe des Wassers vermöge eines Barchentläppchens.

Was Perlwarzen sind, habe ich schon im Artikel Perlenwarzen gezeigt. Der Knorpel, welcher die beyden Schaalen der Perlmutter mit einander verbindet, heißt Pfauenstein, weil er mit einem grünblauen Glanze spielt, welcher die schönste Pfauenfeder noch übertrift. Geschliffen und polirt schillert er gegen das Licht gehalten mit allerley Farben. — Feine Email- und Wedgwoodarbeiten haben jetzt die Perlmutterwaaren, die noch vor 30 Jahren so sehr gesucht wurden, fast ganz aus der Reihe der Moden verdrängt.

Perlmutterblech, Metallatlas, Metallmohr, Gewässertes Blech (Moiré metallique). So nennt man ein neues durch Zufall entdecktes Kunstprodukt, welches dadurch gebildet wird, indem man auf eine verzinnte Metallfläche entweder eine einfache oder eine zusammengesetzte Säure wirken läßt. Es entstehen dadurch auf der Fläche mannigfaltige crystallähnliche Zeichnungen, wodurch die Perlmutter nachgeahmt wird; denn verschiedene Reflexe des Lichtes bewirken das herrliche Farbenspiel. Das Produkt hat aber auch Aehnlichkeit mit den schillernden Seidenzeugen, welche man gewässerte oder moirirte Zeuge nennt. In Frankreich ist dies Blech im Jahr 1815 erfunden worden. Mehrere deutsche Künstler haben es bald mit Glück nachzuahmen gelernt.

Die verzinnte Oberfläche, am besten des englischen Weißblechs, wird zuerst mit Potaschenlauge und Seife gereinigt, mit Wasser abgewaschen, hierauf getrocknet und so stark erhitzt, als es die darauf gehaltene Hand ertragen kann. Hierauf werden die Bleche mit einem Pinsel oder Schwamm, den man in eine Säure getaucht hat, überfahren. Die Säure kann auf folgende Art zubereitet werden.

Man nehme 1 Theil Schwefelsäure und verdünne sie mit 5 Theilen Wasser. Ferner nehme man 1 Theil Salpetersäure und verdünne sie mit ihrem gleichen Ge-

wicht Wasser. Jede dieser so verdünnten Säuren wird besonders aufbewahrt. Von der erstern nimmt man 10 Theile und vermischt sie mit 1 Theile der letztern. Dieses Gemisch wird mittelst einer Bürste oder eines Schwammes auf die verzinnten Bleche getragen. Man wiederholt dies so oft, bis die verlangten Figuren zum Vorschein kommen.

Alle gefärbte Nüancen, welche man auf dem Metallmohr sieht, werden durch gefärbte durchscheinende Firnisse hervorgebracht, welche nach dem Abreiben mit Bimstein die ganze Schönheit des Mohrs erblicken lassen. Man verfertigt aus diesem Bleche Leuchter, Dosen, Theemaschinen, Präsentirteller u. dgl.; ja man hat sogar angefangen, es zur Austapezierung von Zimmern anzuwenden (wo es freylich als ein guter Wärmeleiter die Zimmer kalt macht).

In einigen Fabriken Frankreichs und der Niederlande macht man es bey Tellern, Schüsseln, Büchsen, Dosen ꝛc. so: Nachdem man das Metall vom Schmutze gereinigt hat, so wäscht man es mit concentrirter Schwefelsäure, die mit 8 Theilen sehr schwachen Scheidewassers verdünnt ist; oder auch mit einer Auflösung von Kochsalz, die man mit Scheidewasser vermischt hatte. Nachher schlägt man hin und wieder mit einem Hammer auf das Metall, und nun bildet sich auf die überraschendste Weise, ein bewölkter Himmel, durch welchen die Strahlen des schönsten Lichts mit den mannigfaltigsten Schattirungen hervorbrechen. Man kann diese schönen Zeichnungen auch dadurch noch sehr verändern, wenn man durch das Löthrohr die Flamme auf bestimmte Punkte mit größerer und geringerer Stärke wirken läßt. — Aehnliche Wirkungen erhält man auch, wenn man, statt obiger Flüssigkeiten, Citronensäure anwendet.

Perlmutterschleifer s. Perlmutter.

Perlmutterschneider s. Perlmutter.

Perlmutterwaare s. Perlmutter.

Perlweiß ist eine weiße Farbe, welche man von Austerschaalen erhält. Man calcinirt sie am Feuer, reibt sie mit Wasser ab und schlämmt sie.

Perlzwirn s. Zwirnfabriken.

Perpendikel s. Uhrmacherkunst.

Perpendikeluhr s. Uhrmacherkunst.

Perpetualuhren s. Uhrmacherkunst.

Perpetuane, Sempiterne, eine Art Serge; s. Wollenmanufakturen.

Perpetuel, ein wollenes Zeug; s. Wollenmanufakturen.

Perse, ein seidenes Zeug; s. Seidenmanufakturen.

Persienne, eine eigne Benennung von Katun; s. Katunfabriken und Baumwollenmanufakturen.

Persische Seide s. Seidenmanufakturen.

Persischer Säbel s. Gewehrfabriken.

Persisches Grün ist eine aus Kupferoxyd verfertigte grüne Malerfarbe.

Persio, Rother Indig, heißt ein Pigment aus verschiedenen Flechtenarten (hauptsächlich Lichen tartareus und calcareus) bereitet, womit man in der Wollen- und Seidenfärberey viel Indig und Cochenille sparen kann; s. Färbekunst. Die natürliche Farbe, welche der Persio ohne weitern Zusatz den Tüchern und Zeugen giebt, sind hellere oder dunklere karmoisinrothe Schattirungen von einem lebhaften angenehmen Glanze. Behandelt man den Persio mit Laugensalzen, so erhält man treffliche lilienfarbene Schattirungen. Der Persio verdunkelt und verschönert das Dunkelblaue der Waidküpe mehr, als durch Fernambuk und Blauholz geschehen kann; er schaft nicht nur den Vortheil, daß man ein Drittel Indig damit spart, sondern durch ihn fallen auch die blauen Farben lebhafter,

glänzender und dauerhafter aus. Schöner und dauerhafter werden auch durch ihn die violetten und mortdorbraunen Farben auf Tüchern. Auch kann man mit ihm Dunkel- und Hellscharlach färben, doch nicht ganz mit dem Feuer, welche hier die Cochenille giebt. In der Seidenfärberey dient der Persio in den meisten Fällen, wo man sonst Fernambuk und Orseille anwendet.

In England wird der Persio, welcher dort Cudbear heißt, schon seit etlichen zwanzig Jahren häufig in der Färberey gebraucht. In Deutschland scheint man noch gar sehr seinen Nutzen zu verkennen, obgleich Herr Streiber in Eisenach eine Persiofabrik angelegt und diesem Farbematerial allen möglichen Eingang zu verschaffen gesucht hat. Die Flechten zu dem Persio werden von den Felsen und Mauern, woran sie sitzen, abgekratzt und auf einer Mahlmühle grob zu Pulver gerieben. Dann gießt man Urin darüber und läßt dieses so 3 bis 4 Monate lang stehen, weil sich der Färbestoff nicht früher entwickelt. Nun trennt man die festen Theile von den nassen, und läßt erstere in der Form von Kuchen trocknen; s. auch Färbekunst und Präparirte Lackfarbe.

Perte, eine Art häufene Leinwand aus Perte, einem Dorfe in Bretagne; s. Leinenmanufakturen.

Peruanische Wolle zu Zeugen und Hüten s. Wollenmanufakturen und Hutfabriken.

Peruckenmacher s. Paruckenmacher.

Perugini, eine Gattung wollener Zeuge, zu Gera gewebt; s. Wollenmanufakturen.

Peruvienne, ein seidenes Zeug; s. Seidenmanufakturen.

Pessots, geköperte wollene Sergen aus Frankreich; s. Wollenmanufakturen.

Petinet s. Pettinet.

Petschaft s. Petschirstecher.

Petschirstecher, Petschaftstecher, Petschirer

heißt derjenige Künstler, welcher Bilder, Wappen und Schrift in Stein und Metall einschneidet oder eingräbt und zwar vorzüglich in die Petschafte. Man lernt die Handgriffe und Mittel dazu in dem Artikel Steinschneiderey kennen; s. auch Graphirkunst.

Pettinet, ein florartiges vornehmlich zu Schleyern bestimmtes Seidenzeug; s. Gazemanufakturen und Seidenmanufakturen.

Petuntse zu Porcellan s. Porcellanfabriken.

Pfaffenschnitt nennt der Nadler einen mißrathenen Schnitt mit der Knopfscheere durch den zu Stecknadelköpfen bestimmten Draht; s. Nadelfabriken.

Pfahlmühle, Unbewegliche auf Pfählen ruhende Mühle (zum Unterschied der Schiffmühle) s. Mehlmüller.

Pfannbock, ein Holz um die zu reinigenden Salzpfannen darauf zu legen; s. Salzwerke.

Pfanne am Gewehrschlosse s. Gewehrfabriken.

Pfanne oder Zapfenlager der Wellzapfen s. Räderwerke, Mehlmüller rc.

Pfannen von Eisen, Kupfer oder Bley zum Einkochen gewisser in Flüssigkeiten aufgelößter Körper, zur Bereitung von Extrakten aus Kräutern rc. kommen unter andern in Bierbrauereyen, Zuckersiedereyen, Kochsalzsiedereyen, Salpetersiedereyen, Alaunfabriken, Vitriolfabriken rc. vor. Man hat eine Zeitlang darüber gestritten, ob die runde oder die viereckigte Form die beste sey; die meisten Sachverständigen haben sich für die letztere entschieden, freylich wohl mit deswegen, weil viereckigte Pfannen leichter zu bauen, folglich auch wohlfeiler sind. Die Pfannen sind, so wie alle Abdunstungsgefäße überhaupt, desto besser, in je mehr Punkten sie von der Hitze bestrichen werden. In Hinsicht des Materials zu den Pfannen, sollte stets Rücksicht darauf genommen werden, daß man dann kein schädliches Metall (Kupfer

oder Bley) nimmt, wenn die darin zu siedenden Sachen (Bier, Zucker, Salz) mit zur Nahrung des Menschen bestimmt sind.

Pfannenbret zum Schutz der Salzsieder gegen die Dämpfe s. Salzwerke.

Pfannendeckel des Gewehrschlosses s. Gewehrfabriken.

Pfanneneisen des Gewehrschmiedes oder Pfannenblech zur Verfertigung der Pfannen s. Gewehrfabriken.

Pfannengradirung s. Salzwerke.

Pfannenhaken zur Befestigung der Siedepfannen s. Salzwerke.

Pfannenkolben zum Aushöhlen oder Ausreiben der Pfannen des Gewehrschlosses s. Gewehrfabriken.

Pfannenläufer, klein ausgefallene Salzstücke s. Salzwerke.

Pfannenstein s. Salzwerke.

Pfannenziegel s. Ziegelbrennerey.

Pfannenzucker s. Zuckerfabriken.

Pfeffermühlen sind kleine Handmühlen zum Zermalmen des Pfeffers, ganz so eingerichtet wie die Kaffeemühlen.

Pfeife oder Erhöhung auf dem Sitze des Sattels s. Sattler.

Pfeifen des Tuchmachers sind die Fäden von zwey Spuhlen, welche beym Weben Fach machen oder zusammen den Ober- oder Untersprung bilden; s. Wollenmanufakturen.

Pfeifen der Orgeln s. Orgelbauer.

Pfeifen von Thon s. Pfeifenbrennerey.

Pfeifenbrennerey, Pfeifenbäckerey heißt diejenige Anstalt, worin die irdenen Tabackspfeifen aus Thon gebildet und dann in Oefen gebrannt oder

gebacken werden. Die Holländer sind wahrscheinlich die ersten Europäer gewesen, welche in ihrem Lande Pfeifenbrennereyen (die man auch wohl Pfeifenfabriken nennt) anlegten, und zwar anfangs blos in der Stadt Ter Gau oder Gouda, Gauda. Das Modell zu den Pfeifen hatten sie vermuthlich in Amerika, vielleicht auch in Asien kennen gelernt. Noch bis auf den heutigen Tag werden die meisten und besten Pfeifen in Holland gemacht. Ihre Fabriken, die jetzt freylich an Zahl sehr abgenommen haben, beschäftigen mehr Weiber als Männer. In einer Fabrik arbeiten überhaupt gegen 60 bis 70 Personen. In und um Gouda befinden sich jetzt etwa hundert Pfeifenfabriken, welche gegen 6000 Menschen beschäftigen.

Der Thon, woraus die Pfeifen gemacht werden, muß geschmeidig und im Feuer für sich unschmelzbar seyn; er muß eine weiße Farbe haben, und diese muß er auch im Feuer beybehalten. Er muß frey von allen Eisentheilchen seyn; denn sonst würde er sich im Feuer roth brennen. Mit Salpetersäure darf er nicht aufbrausen, weil er sonst Kalktheilchen besitzt, und schwinden darf er im Feuer nur wenig.

Der gewonnene Pfeifenthon hat eine gehörige Zubereitung nöthig, ehe man daraus Pfeifen bildet. Erst muß er geschlämmt und von dem beygemischten Sande gereinigt werden; ohne diese Vorbereitung würden alle Pfeifen im Brennen Risse bekommen. Das Schlämmen geschieht in einem Gefäße mit Wasser, worin man den Thon zu einem Breye rührt. Dieser Brey wird durch ein Paar fein gewebte Siebe gelassen und so erst von allen groben Körnern geschieden. Dann läßt man ihn noch einmal durch ein recht feines Haarsieb, um auch die kleinsten Sandkörnchen fortzuschaffen. Das alles muß mit der größten Sorgfalt geschehen. Man verrichtet diese Arbeit im Herbst und läßt den Thon den Winter über ruhen, weil er durch den Frost verbessert wird.

Beym Gebrauch im nächsten Sommer wird der Thon

in vierkantigen Stücken ausgestochen und mit einem Messer noch einmal von den vorhandenen Unreinigkeiten befreyt. Dann zerschneidet man die Thonstücke mit der Thonschneide (einem Thondrahte oder einem krummen zweygriffigen Messer) in dünne Blätter. Hierbey sucht man wieder sorgsam die noch übrigen Sandkörnchen wegzuschaffen, welche ihr Daseyn durch das Knirschen zu erkennen geben. Nun befeuchtet man die dünnen Blätter mit Wasser und schlägt sie mit einem eisernen Thonschlägel zu einer zähen Masse, nachdem man sie vorher auch wohl noch getreten hat.

Jetzt empfängt ein Roller die Thonstücke. Dieser Arbeiter nimmt ein Stück nach dem andern, und walgert oder welgert sie mit beyden Händen auf einem glatten Brete, d. h. er bildet eine dünne lange Walze, einen Weller oder Waller daraus. Der Weller muß aber an dem einen Ende noch einen dicken Klumpen behalten, welcher hernach den Kopf der Pfeife abgiebt.

Nachdem die Walzen oder Weller etwas abgetrocknet sind, so werden sie dem Kaster oder Former überliefert. Dieser nimmt eine Walze nach der andern in die linke Hand und bohrt sie mit der rechten mittelst eines langen Drahts, des Weiserdrahts durch, welcher oben einen hölzernen Knopf oder Handgriff hat. So viel wie möglich sucht er bey dieser Arbeit den Thon, den er mit den Fingern regiert, recht in der Mitte zu durchbohren. Hat er den Draht bis auf den Klumpen in den Weller herabgestoßen, so läßt er ihn darin stecken, und bringt letztern so in eine messingene Form, die aus zwey Hälften besteht und einem Pfeifenfutterale gleicht. Fig. 9. Taf. IV. stellt die eine und zwar die untere Hälfte einer solchen Form vor. Die Stifte der obern passen in die Löcher a a der untern, damit beyde mit ihrer gleichförmigen Höhlung genau auf einander kommen. Ist die Form zusammengelegt, so umfaßt man sie mit zwey Bretern und schraubt sie zwischen zwey geraden Schraubstöcken von Eisen fest ein. Ehe man

aber den Weller hineinlegte, hatte man die innere Höhlung der Form mit Leinöhl bestrichen, damit der Thon nicht anbacke und damit er auch eine hübsche Glätte erhalte. Durch das Einpressen drückt sich der überflüssige Thon aus der Form hervor und der Stiel der Pfeife wird rund und proportionirlich. Der Arbeiter zieht nun den Draht ein wenig zurück, und bildet den Kopf, der noch massiv war, mit einem eisernen Kegel, dem sogenannten Stopfer aus.

Der Former übergiebt die Form dem Tremmer. Durch Hülfe des Weiserdrahts, den man noch immer in der Pfeife stecken läßt, nimmt dieser Arbeiter die Pfeife aus der Form heraus, und reinigt sie sorgfältig mit Wasser und einem wie Fig. 10. Taf. IV. gestalteten stählernen Haken von den Auswüchsen, die durch das Zusammenpressen in der Form entstanden waren. Auch die Naht, welche auf der Pfeife durch die Zusammenfügung der beyden Formenhälften sich gebildet hatte, wird mit dem Haken abgenommen, und überhaupt wird die ganze Pfeife mit demselben geglättet, so wie er auch dient, die Mündung des Rohrs zu beschneiden.

Die Höhlung des Kopfes bildet der Tremmer ebenfalls weiter aus. Er bedient sich dazu des Tremmknopfes, eines rundlichen Pfropfen von Horn. Er rändelt die Pfeife mit einem Messer, giebt ihr auch sonst noch allerley Zierrathen und versieht sie durch Hülfe eines Stempels mit dem Namen, Fabrikzeichen und Fabrikorte. Man trocknet sie etwas im Schatten, und dann glaset man den Kopf, indem man ihn mit einer gläsernen Röhre (auch wohl mit einem blanken Achat) gelinde reibt. Die Stiele aber werden geschmußet, d. h. mit einem Stahle glatt gestrichen. — Erst jetzt sind die Pfeifen zum völligen Trocknen und zum Brennen gehörig ausgebildet.

Das Trocknen geschieht auf eignen Trockenbretern, welche mit einem Rahmen versehen sind. Reihenweise legt man sie auf diese Breter. Nach völliger Austrocknung bringt man sie in länglicht vierseitige

Pfeifenkasten und mit diesen in den Brennofen. Die Pfeifenkasten sind aus schlechtem Thon gebacken; die Pfeifen werden in ihnen mit dazwischenkommenden Lagen von Pfeifenkies aufgeschichtet. Statt ihrer bedient man sich in Holland der Kapseln, d. h. thönerner kegelförmiger mit einem Deckel versehener Töpfe, wie Fig. 11. Taf. IV., welche in der Mitte eine Röhre haben, woran die Pfeifen gelehnt werden. Statt des Deckels der Kapseln streut man auch wohl nur bey dd Thon in kleinen Stücken oder Körnern darüber, wie er beym Brennen abgefallen ist. Gebraucht man Kasten, so stellt man diese in dem Brennofen neben und über einander, die Kapseln aber nur über einander. Die Kasten oder Kapseln füllen den Ofen aus.

Der holländische Ofen hat die Gestalt eines Backofens. Statt des Bodens besitzt er einen Rost, unter welchem das Feuer brennt. Auf den Rost kommen die mit Pfeifen gefüllten und bedeckten Töpfe. In dem Gewölbe und an zwey Seiten hat der Ofen Zuglöcher. Anfangs wird nur ein gelindes Feuer gemacht; aber allmälig verstärkt man das Feuer, bis der Ofen zuletzt ganz in Gluth gekommen ist. In den drey ersten Stunden verstopft man alle Zuglöcher. Hernach aber werden diese wieder aufgemacht und in einer Zeit von ohngefähr 14 Stunden sind dann die Pfeifen vollkommen gahr gebrannt. — Ob übrigens die Pfeifen den rechten Brenngrad haben, beurtheilt man aus dem Glühen der Kasten oder Kapseln. Sehr oft feuert man die Oefen mit Torf.

In den größern Oefen mit den Kasten können auf einmal gegen 5000 Stück Pfeifen gebrannt werden. Einen neuen sehr bequemen Pfeifenofen, worin man in 7 oder 8 Stunden ohngefähr 1200 Pfeifen brennen kann, erfand vor etlichen zwanzig Jahren der Pfeifenmacher Nolbe in Hannöverisch-Münden. Dieser Ofen ist wohl für einzelne Pfeifenmacher brauchbar eingerichtet, aber nicht für Pfeifenfabriken.

Gemeiniglich setzt sich in den Oefen ein feiner Staub auf die Pfeifen. Dadurch würden die Pfeifen beym Gebrauch leicht an die Lippen ankleben. Diesen Fehler sucht man dadurch zu heben, daß man die Pfeifen mit einer Tünche überstreicht, die aus Gummi Tragant, weißem Wachs und Seife besteht. Ist die Tünche trocken geworden, so reibt man sie mit einem Tuche ab. — Jetzt sind die Pfeifen ganz fertig. Als Kaufmannswaare werden sie in Kisten oder Körben gewöhnlich mit Buchweitzenkleye eingepackt und so verschickt. Ein Korb enthält fast immer ein Groß von 12 Dutzend oder 144 Stück.

Die holländischen Pfeifenfabriken zu Gouda, worin schon Kinder von 7 Jahren arbeiten, bekommen allen ihren Thon von Andenne in der Grafschaft Namür. Er ist eine hellgraue in's Bläuliche spielende fette, kalte und schwere Thonerde. Man erweicht den Thon erst in Kübeln, tritt ihn mit den Füßen, schlägt ihn auf einen Haufen zusammen, formt ihn in viereckigte Stücke, trocknet und mahlt ihn. Das so erhaltene Pulver wird wieder angefeuchtet, geknetet, zu viereckigten Stücken geformt und weiter verarbeitet. Kinder walgern ihn dann zu der ohngefähren Form der Pfeife, und legen ihn immer bey 16 und 16 Stück auf Haufen zusammen, die der Former zu sich nimmt und auf die oben beschriebene Art weiter ausbildet. Das größte Kunststück ist immer das Bohren der Pfeife mit dem Weiserdraht. Dieser darf vorn nicht spitzig, sondern muß glatt abgeschnitten seyn. Das Trocknen geschieht im Sommer an der Luft, im Winter am Feuer, und zwar in viereckigten Kasten mit geschnittenen Rinnen, in welche man jede Pfeife besonders hineinlegt. Gewisse Quantitäten zusammen werden in diesen Kasten mit Stücken Holz belegt, um das Ziehen zu verhindern. Nach dem Trocknen kommen sie in die Kapseln und in den Ofen. Mit Steinkohlen feuert man nicht wegen der Gefahr des Schwärzens der irdenen Waare. Beym Einsetzen in die Kapseln, welches Weiber verrichten, wird ein

besonderer Handgriff beobachtet, so daß immer 6 bis 8 auf einmal genommen werden. Diejenigen, welche dabey brechen, kommen nicht auf die Rechnung der Einsetzerin.

L'Art de faire les pipes à fumer le tabac, par *Duhamel de Monceau.* Paris 1771. Fol.

F. A. A. Eversmann, technologische Bemerkungen auf einer Reise durch Holland. Freyberg und Annaberg 1792. 8. S. 141. f.

Pfeifenbret s. Pfeifenbrennerey.

Pfeifendeckel von Draht s. Nadelfabriken.

Pfeifenformen s. Pfeifenbrennerey.

Pfeifenglaser, Pfeifenglasirer s. Pfeifenbrennerey.

Pfeifenglättung s. Pfeifenbrennerey.

Pfeifenkapseln s. Pfeifenbrennerey.

Pfeifenkasten s. Pfeifenbrennerey.

Pfeifenköpfe werden entweder aus Meerschaum, oder aus Holz, oder aus Porcellan oder aus Papiermaché verfertigt. Die meerschaumenen Pfeifenköpfe sind unter allen die wichtigsten.

Der Meerschaum (Talcum lithomarga) ist eine gelblich weiße, zarte und zähe Erde, welche man in Griechenland nahe bey Stives oder Thiva (dem ehemaligen Theben) und in Kleinasien nicht weit von der Stadt Konie oder Kognie (dem ehemaligen Ikonium) gräbt. Sie scheint aber noch in manchen andern Ländern, z. B. in der Gegend von Quebeck im nördlichen Amerika vorzukommen. Da diese Erde fast so zähe wie Wachs ist und leicht ohne Feuer erhärtet, wenn sie frey an die Luft kommt, so verfielen die Türken zuerst darauf, aus ihr Pfeifenköpfe zu machen. Sie ließen nämlich den Meerschaum blos an der Luft trocken werden, und bohrten und schnitten dann die Köpfe daraus. Manche Köpfe bildeten sie auch aus der noch weichen Erde; sie preßten diese nämlich in Formen, welche allerley Figuren, Blumenwerk u. dgl. enthielten. In

einem erwärmten Backofen wurden sie hernach getrocknet, dann eine Stunde lang in Milch gekocht und zuletzt mit Schachtelhalm, Kannenkraut (equisetum) und weichem Leder polirt; auch wohl in Wachs, Oehl oder Fett gesotten und verschiedentlich gefärbt. In der Folge erfanden die Türken auch noch die Kunst, den zerriebenen Meerschaum wieder zu vereinigen und die feinsten Köpfe daraus zu verfertigen.

Nicht alle meerschaumenen Pfeifenköpfe kommen ausgearbeitet zu uns; viele werden roh geformt verkauft und in den europäischen Pfeifenkopffabriken, wie zu Lemgo, Nürnberg, Schmalkalden und Ruhl weiter ausgebildet. Die rohen Pfeifenköpfe sind matt, rauh und kalkartig anzufühlen, sehen weiß, wie gebrannte Pfeifenerde und überhaupt unansehnlich aus. Ihre Güte und ihr Werth hängt vorzüglich mit von ihrem Gewicht ab, so daß die leichtern theurer bezahlt werden, als die schwerern. Die Fabrikanten pflegen sie in Hinsicht ihres specifischen Gewichts in Köpfe von der ersten, zweyten und dritten Masse einzutheilen.

Auch in der Farbe zeigt sich eine Verschiedenheit unter den ächten Pfeifenköpfen. Manche sind ganz weiß, manche dunkler und noch andere gelb und braun. Von dieser verschiedenen Dichtigkeit und Farbe darf man nicht immer auf einen verschiedenen Ursprung oder eine verschiedene Gattung des Meerschaums schließen; denn er findet sich, wie andere Mineralien, in einer und derselben Grube oft von verschiedener Consistenz und Farbe. Oft ist das Mineral auch mit fremdartigen Theilen vermischt; eben daher kommen die Steinadern in manchen Köpfen. Die sogenannten pelzigen sind die besten.

Durch folgende Kennzeichen unterscheidet man am leichtesten die ächten meerschaumenen Köpfe von den unächten:

1) Die unächten meerschaumenen Köpfe sind gewöhnlich an Gewicht viel schwerer als die ächten.

2) Die unächten sind ganz ohne Adern, welches sehr selten der Fall bey den ächten ist.

3) Die unächten Köpfe nehmen den Schmutz leicht an, und bekommen nie den schönen Glanz eines ächten Kopfs.

4) Die unächten können nicht so gut einen Fall oder Stoß vertragen.

5) Die unächten können auch nicht so gut abwechselnde Hitze und Kälte ausstehen, als die ächten.

6) Das einfachste und sicherste Kennzeichen ist, wenn man den Pfeifenkopf mit einem Stück Silbermünze streicht. Bekommt er davon bleystiftähnliche Streifen, so ist er unächt. Nimmt aber der Kopf von dem Silber keinen Strich an, so kann man sich darauf verlassen, daß die Masse ächt ist. Diese Nichtannahme des Metalls rührt ohnstreitig von einem gewissen fettigen Wesen des Meerschaumes her, welches man dem unächten noch nicht hat ertheilen können.

7) Der ächte Meerschaum zergeht auch nicht im Wasser, selbst durch das Kochen nicht, obgleich er allerdings mürber dadurch wird.

Merkwürdig ist es immer, daß die Türken selbst ihre meerschaumenen Köpfe nicht sehr schätzen, sondern ihnen die kleinen rothen thönernen Pfeifen vorziehen.

Die rohen Köpfe haben sehr enge Vorder- und Hinterlöcher. Sie müssen daher bey der Zurichtung erst ausgebohrt werden. Aus dem Vorderloche, das gewöhnlich kaum $\frac{1}{2}$ Zoll weit ist, wird der Kern auf der Drehbank in Gestalt einer runden Hülse im Ganzen ausgedreht. Diese Hülsen gebraucht man nachher zum Ausfüttern hölzerner Pfeifenköpfe. Alsdann wird das Vorderloch mit dem Vorderbohrer vollends ausgebohrt. Die Erweiterung des Hinterlochs geschieht mit dem Hinterbohrer. Nun dreht man den Pfeifenkopf auf der Drehbank an der Hohldocke ab, woran ein hölzerner Stift befindlich ist, auf welchem der Pfeifenkopf mit-

telst des Vorder- und Hinterlochs gesteckt wird. Weil der Pfeifenkopf einen spitzigen Winkel bildet, so gebraucht man ein verkröpftes Dreheisen zum Abdrehen. Beym Drehen ereignet es sich aber oft, daß das Stück zerspringt, sobald man auf ein Steinäderchen kommt. Dann muß es entweder in den Abfall geworfen werden, oder man muß daraus einen unproportionirten Kopf bilden. Haben die Köpfe ihre gehörige Gestalt, so siedet man sie erst in Talg, dann in Wachs, wodurch sie mehr Festigkeit und Glanz erhalten. Wenn sie aus dem Sude kommen, so darf man sie nicht mit den Fingern berühren, weil durch jeden Fingerstrich ein Flecken entsteht, wenn aus dem Kopfe geraucht wird; und dieser Flecken ist auf keine andere Art wieder herauszubringen, als wenn man den Kopf von neuem abpußt und siedet.

Das vornehmste Werkzeug zum Schneiden der meerschaumnen Pfeifenköpfe ist ein gutes nicht breites Messer, welches an der Spitze, nach Art der Baummesser gekrümmt ist. Diese Krümmung dient nicht blos dazu, das Messer mehr in die Masse eingreifen und das Schneiden beschleunigen zu lassen, sondern auch vorzüglich zur Aushöhlung der Ränder am eigentlichen Kopfe und am Halse. Statt des Drehens auf der Drehbank giebt man den Rändern des Kopfes die gehörige Ründung auch wohl durch ein eignes Instrument, den Zirkelschneider. Der eine Zirkelfuß paßt in die Oefnung des Kopfes; er ist kegelförmig, damit er sich in der Oefnung (sie sey mehr oder weniger weit) herumdrehen könne. Der andere Fuß ist in dem erstern durch ein horizontales Knie beweglich. Er hat unten in einer Hülse einen keilförmigen schneidenden Theil, den man in der Hülse nach der Verschiedenheit des Kopfes stellen und mit einer Seitenschraube befestigen kann. So wie man den ersten Zirkelfuß herumdreht, so streift jener schneidende Theil des zweyten Fußes an dem Kopfe heraus, und schneidet ihn sehr leicht zu der verlangten Gestalt.

Zur Erweiterung der Löcher des Kopfes dient auch sehr

bequem ein eigner Räumer. Dieser besteht aus zwey halbrund geschmiedeten Eisen, welche von jeder Seite eine scharf geschliffene Schneide haben. Sie sind auch unten scharf, um den Boden des Kopfs inwendig glatt zu machen. Beyde Eisen sind oben wie ein Federzirkel zusammengeschmiedet. Sie lassen sich daher zusammendrücken und streben vermöge ihrer Elasticität wieder von selbst auseinander. Ihre Schärfe ist nach Außen gekehrt; und so kann man denn leicht den Gebrauch desselben einsehen.

Mittelst des Kniebohrers kann man durch den Hals der Pfeifenköpfe ein krummes Loch bohren. Dieses Instrument besteht aus einer bogenförmig gekrümmten glatten messingenen Röhre, durch die eine Darmsaite mit etwas Spielraum gezogen wird. An dem einen Ende der Darmsaite befindet sich ein kurzer eiserner Beschlag mit einer Schraubenmutter, worin der Bohrer, welcher drey in eine Spitze zusammenlaufende Schneiden hat, hineingeschoben werden kann. An dem andern Ende der Darmsaite sitzt ein hölzerner in der Mitte gespaltener Griff, worauf man an jedem Stücke einen Ring zu schieben im Stande ist. Dadurch lassen sich beyde Stücke wieder fest zusammenpressen. Das eine Ende der Darmsaite legt man beym Gebrauch zwischen den zerspaltenen Griff, so daß es von oben noch etwas hervorsteht. Dann zieht man die Darmsaite straff an, und klemmt den Griff durch die beyden Ringe fest.

Beym Poliren mit Schachtelhalm ist es sehr rathsam, daß man diesen vorher in Wasser taucht. Bemerkt man an dem Kopfe keine Kritzeln mehr, so legt man ihn in das zerschmolzene Wachs auf eine beliebig lange Zeit. Hat man ihn wieder herausgenommen und kalt werden lassen, so reibt man ihn so lange mit wollenem Zeuge, bis das auf der Oberfläche kleben gebliebene Wachs hinweg und der gehörige Glanz zum Vorschein gekommen ist.

Anfangs warf man alle Spähne und Schnitzeln hinweg, die beym Drehen, Feilen und Schneiden der Kö-

pfe abfielen; auch mußte man die zerbrochenen oder sonst beschädigten Köpfe gar nicht mehr zu benutzen. Im Jahr 1 71 aber kam ein gewisser Dreiß zu Ruhl auf den Gedanken, jenen Abfall zu neuen Köpfen anzuwenden. Er rieb ihn zu M hl, schlämmte und trocknete ihn und bildete dann die Köpfe daraus. Diese sahen nun zwar den ächten geschnittenen Köpfen ziemlich ähnlich; es fehlte ihnen aber die nöthige Haltbarkeit, sie zersprangen beym Rauchen und im Bruche zeigten sich immer kleine Poren, die mit Luft gefüllt gewesen waren. Dreiß gab sich alle Mühe, diesem Fehler abzuhelfen. Er ließ obige Abgänge auf Handmühlen möglichst sorgfältig zerreiben, vermischte sie dann mit fettem Thone und mit Gyps und ließ die ganze Masse in einem kupfernen Kessel mit etwas heißem Wasser kochen. Dadurch erhielten nun die Köpfe allerdings mehr Festigkeit. Den ächten meerschaumnen Köpfen aber kamen sie an Dauerhaftigkeit noch lange nicht gleich, selbst dann nicht, als man angefangen hatte, sie in einem Ofen zu brennen und in Fett zu sieden.

Dreiß bezog mit seinen künstlichen Pfeifenköpfen die Messen, und setzte, weil sie wohlfeil waren, sehr viele davon ab. Seine Erfindung hielt er zwar geheim; aber seinen Nachbaren gelang es doch, ihm die Kunst der Verfertigung abzulernen. Und so entstanden dann in Ruhl nach und nach mehrere ähnliche Fabriken, worin einige hundert Menschen zu thun hatten. Wagner war einer der ersten von denen, die dem Dreiß die künstlichen Köpfe nachmachten. Aber die Composition derselben war viel schlechter. Ein anderer Fabrikant verfertigte sogar Köpfe aus lauter Gyps und verkaufte ganze Kisten davon. Solche Verfälschungen wurden in der Folge von der Regierung nachdrücklich verboten.

Gegenwärtig macht man die unächten meerschaumnen Pfeifenköpfe auf folgende Art. Nachdem die klare Meerschaummasse abgekocht ist, so schlämmt man sie in drey und mehreren Bottichen, damit man sie

möglichst fein und gleichförmig erhalte. Bleibt die Masse einige Zeit ruhig in den Bottichen stehen, so verursacht sie einen unangenehmen Geruch, fast wie faule Eyer. Man schüttet die Masse, wenn sie noch flüssig ist, in länglicht viereckigte blecherne oder von gut gebranntem Thon verfertigte Formen, welche unten und oben offen sind, und auf horizontalen Bretern ruhen. Man läßt die Formen so lange stehen, bis die Masse anfängt, sich zu setzen, wobey man von der flüssigen Masse so lange nachfüllt, bis jede Form ganz voll ist, und die darin befindliche Masse ein Ganzes ausmacht. Von da bringt man die geformten und ausgehobenen künstlichen Meerschaumstücke in ein Trockenzimmer, worin der Grad der Hitze so stark ist, als in dem Trockenzimmer eines Blaufarbenwerks. Hier läßt man sie so lange stehen, bis sie von der Beschaffenheit sind, daß sie sich wie Seife schneiden lassen.

Jetzt schneidet man die so weit geformten meist länglicht viereckigten Stücke mit einem Messer im Groben zu, so daß sie die Form eines ächten rohen Pfeifenkopfs erhalten. Alsdann bohrt man mit einem Löffelbohrer die Oefnungen zum Kopfe und Halse, und verfährt dabey so, wie beym Ausarbeiten der rohen ächten Köpfe.

Als Dreiß sein Geheimniß in der Pfeifenkopfsfabrikation verrathen sah, da legte er sich auch auf die Verfertigung von Pfeifenköpfen aus Papiermaché, die er inwendig mit meerschaumnen Hülsen ausfütterte. Allgemeiner als diese wurden indessen die hölzernen Pfeifenköpfe, die man vorzüglich seit fünfzig Jahren sehr häufig in Gotha, Eisenach, Göttingen, Ulm und Ruhla macht. In Ulm beschäftigen sich wohl fünfzig Familien mit der Verfertigung solcher Pfeifenköpfe, die man übrigens mit denselben Handgriffen und Werkzeugen schneidet und bohrt, wie die meerschaumnen Köpfe. Inwendig füttert man sie mit Meerschaumhülsen aus.

Bey den hölzernen Pfeifenköpfen beruht die Güte vorzüglich auf der Auswahl der Maser, auf der ihnen durch

durch das Schneiden gegebene Façon, auf der feinen Abschleifung oder Abschachtelung und Politur und auf der Ausarbeitung der silbernen oder tombackenen Beschläge (welche letztere der Silberarbeiter oder Gürtler besorgt). Der Maser wird gemeiniglich von Maßholder, Ahorn oder Birkenbäumen genommen, oft viele Meilen Weges weit hergebracht und sorgfältigst ausgesucht. Vor der Verarbeitung des Masers läßt man ihn ein halbes oder auch wohl ein ganzes Jahr lang zum Austrocknen liegen. Alsdann werden die Pfeifenköpfe rauh zugeschnitten und gebohrt, und wieder wo möglich in der Sonne zum Trocknen aufgestellt. Darauf feilt man sie zu, beitzt sie gelb oder braun, trocknet sie auch wohl in dem Ofen mit Vorsicht, polirt sie mit Trippel, reibt sie mit Schachtelhalm ab, füttert sie mit Blech oder mit Meerschaum und beschlägt sie. — Die Pfeifenköpfe von Porcellan werden in Porcellanfabriken, diejenigen von Fajance in Fajancefabriken verfertigt. Vom Beschlagen der Pfeifenköpfe handelt der Artikel Silberarbeiter.

Göttingische Anzeigen von gelehrten Sachen. Jahrgang 1781. St. 152. S. 1217. f. Ueber den sogenannten Meerschaum und über die Zubereitung der bekannten Pfeifenköpfe aus diesem Minerale, von J. Beckmann.

G. F. Wille, von Verfertigung der meerschaumnen Pfeifenköpfe in Ruhl; in L. v. Crells chemischen Annalen. 1796. Bd. I. St. 4. S. 336. f.

J. A. Hildt's Handlungszeitung. Jahrg. X. Gotha 1793. 8. S. 260. f. Ueber die Fabrik der türkischen meerschaumnen Tabakspfeifenköpfe in der Stadt Ruhl. — Jahrg. XIII. Gotha 1796. 8. S. 68. f. Ueber die meerschaumnen und andere türkischen Pfeifenköpfe. — S. 246. f. Noch etwas über die Verfertigung der meerschaumnen Pfeifenköpfe in Ruhl. — Jahrg. XVI. 1799. S. 357. f. Ueber die Verfertigung meerschaumner Pfeifenköpfe.

Journal für Fabrik rc. Bd. XII. Leipzig 1797. 8. Juny. S. 401. f. Ueber den Meerschaum und die daraus verfertigten Pfeifenköpfe, von C. Kiesewald.

J. A. Thomas, praktische Anleitung meerschaumne Pfeifenköpfe zu verfertigen, ächte von unächten zu unterscheiden, nebst den Vortheilen, solche in Wachs und Talg

zu sieden, anzurauchen und auch den schlechtern die angerauchte Farbe zu geben. Erlangen 1799. 8. Neue Aufl. 1805. 8.

J. A. Hildt's neue Zeitung für Kaufleute, Fabrikanten 2c. Jahrg. II. Weimar 1801. 8. S. 244. f. Von den Ulmer Pfeifenköpfen.

Pfeifenkopffabriken s. Pfeifenköpfe.

Pfeifenkopfsbohrer s. Pfeifenköpfe.

Pfeifenkopfsschneider s. Pfeifenköpfe.

Pfeifenmacher s. Pfeifenbrennerey.

Pfeifenräumer, eine Waare der Nadler; s. Nadelfabriken.

Pfeifenröhren aus Holz und Horn verfertigt der Kunstdreher; s. Drechsler. In den neuern Zeiten sind aber auch die biegsamen und elastischen Pfeifenröhren beliebt geworden. Die Mundstücke von Bernstein, welche man seit wenigen Jahren verfertigt, sind trefflich, aber kostbar und nicht dauerhaft genug; s. Bernsteinmanufakturen.

Pfeifenrohrbohrer s. Drechsler.

Pfeifenthon s. Pfeifenbrennerey.

Pfeiler der Uhr s. Uhrmacherkunst.

Pfenniggewicht s. Münzkunst.

Pferdegeschirre bestehen aus Riemen, Schnallen, Ringen, Buckeln, Bändern und Augenblenden. Von allen diesen Theilen giebt es verschiedene Sorten, welche die Mode in Hinsicht der Anzahl sowohl, als der Gestalt sehr oft umändert. So giebt es unter den Schnallen Ribbenschnallen, Zaumschnallen, Linienschnallen und Bauchgürtelschnallen. So giebt es Nasenbänder, Stirnbänder, Brustringe 2c. Die Theile von Metall sind gewöhnlich aus Messing, oft versilbert, oft auch von Kupfer und plattirt. Gewöhnlich verfertigt sie der Gürtler oder der Gelbgießer. Diese gießen sie nach Patronen in Sand; manches wird indessen auch aus Blech getrieben. In England giebt es eigne Pfer-

degeschirrfabriken, die ein Zweig der Plattirfabriken sind.

Pferdehaare werden zu vielen Arbeiten sehr nützlich gebraucht. So macht man daraus die Violinbögen; man flechtet daraus Bänder und Zeuge (letztere z. B. zu Ueberzügen der Stühle und Kanapees). Der Siebmacher verfertigt daraus manche Arten von Sieben. Der Seiler dreht daraus Stricke, die z. B. der Papiermacher gebraucht, u. s. w. Mit dem Flechten der Pferdehaare zu Decken und Zeugen beschäftigt man sich oft im Großen in eignen Pferdehaarmanufakturen. Man hat sogar auch keinen unglücklichen Versuch gemacht, die Pferdehaare, welche man beym Striegeln der Pferde erhält, zu sortiren, wie Wolle zu krempeln, mit Schaafwolle vermischt zu Garn zu spinnen und zu Strümpfen und Handschuhen zu benützen, die sehr erwärmend und dauerhaft sind.

Pferdehaarflechten s. Pferdehaare.

Pferdehaarmanufaktur s. Pferdehaare.

Pferdehäute gerben s. Lohgerberey.

Pferdemühlen s. Roßmühlen und Mehlmüller.

Pferdeschwefel s. Schwefelhütten.

Pfinne des Hammers s. Hammer.

Pflanzen zu Papier s. Papierfabriken.

Pflanzen zu Hüten s. Hutfabriken.

Pflanzen zu Stricken s. Seiler.

Pflanzen zu Zeugen s. Leinenmanufakturen und Baumwollenmanufakturen.

Pflanzen zu Schreiner- und Drechslerarbeiten s. Schreiner und Drechsler.

Pflanzen zum Färben s. Färbekunst.

Pflanzen zum Gerben des Leders s. Lohgerberey.

Pflanzen zur Potaschen- und Sodabereitung s. Potaschensiederey und Sodabereitung.

Pflanzen zur Bereitung von Oehlen, Säuren

2c. f. Destillirkunst, Parfümirkunst, Essigbrauerey, Conditor 2c.

Pflanzenfarben f. Färbekunst.

Pflanzenpapiermanufaktur f. Papierfabriken.

Pflanzenwolle f. Baumwollenmanufakturen und Papierfabriken.

Pflastergrosdetour f. Seidenmanufakturen.

Pflasterziegel f Ziegelbrennerey.

Pflaumenzucker f. Zuckerfabriken.

Pflaumenkernöhl f. Oehlbereitung.

Pflöcke heißt gewöhnlich so viel als hölzerne Nägel oder runde hölzerne Stifte, wie sie z. B. der Schuster gebraucht.

Pflocken soll oft so viel bedeuten als Flocken.

Pflockhammer ist oft gleichbedeutend mit Klopfhammer.

Pflückeisen, Zwickzange zum Abzwicken der Seidenfasern von der Kette beym Seidenweben f. Seidenmanufakturen.

Pflückmaschine oder Pflückrahmen zum Einspannen der von den Fasern zu reinigenden Seidenzeuge f. Seidenmanufakturen.

Pflützigt sagt man vom Tuche, wenn viele Knoten darin befindlich sind, welche man mit dem Noppeisen hinwegbringen muß; f. Wollenmanufakturen.

Pfriemen sind zugespitzte gut verstählte eiserne Klingen, womit verschiedene Handwerker, z. B. Schuster, Sattler und Riemer, sich Löcher vorstechen. Sie haben hölzerne Griffe oder Köpfe, womit man sie hält und worauf man beym Einstechen drückt.

Pfriemenſetzer zum Stecken der Drahtstifte in die Stippelformen f. Formschneider.

Pfriemkraut zum Färben f. Färbekunst.

Pfropfen=Verfertigung f. Korkarbeiten.

Pfuhleimer zum Reinigen des Salpeters s. Salpetersiederey.

Pfundleder s. Lohgerberey.

Pfundzinn s. Zinnhütten.

Phaetons s. Kutschenfabriken.

Philister nennt der Tuchbereiter die abgenutzten Karbetschen, welche er noch zum Rauhen gebraucht; s. Wollenmanufakturen.

Pflegma des Brannteweins s. Brannteweinbrennerey.

Phosphor ist diejenige zähe blaßgelbe halbdurchsichtige Substanz in der Form von Pfeifenstielen, welche bey einer niedrigen Temperatur beständig dampft, bey einer etwas höhern, z. B. durch Reiben, sich von selbst entzündet und eben deswegen auch stets unter Wasser aufbewahrt werden muß. Die bekannten deutschen Chemiker Brandt und Kunkel haben ihn im Jahr 1669 zuerst aus dem Urine, hernach aber leichter und besser aus der in den thierischen Knochen enthaltenen Phosphorsäure bereitet. Die Basis der thierischen Knochen macht nämlich phosphorsaurer Kalk (Kalk in Verbindung mit Phosphorsäure) aus. In eignen Gefäßen zersetzt man diesen phosphorsauren Kalk durch Schwefelsäure. Die nun frey gewordene Phosphorsäure, welche in Dämpfen entweicht, während sich die Schwefelsäure mit dem Kalke, der größern Verwandtschaft wegen verbindet, verdichtet man, vermengt sie mit Kohlen und setzt sie so der Einwirkung einer starken Wärme aus. Der Sauerstoff vereinigt sich nun mit den Kohlen, während der Phosphor sich in einen Recipienten des chemischen Apparats sammlet.

Um dem Phosphor die Form dünner Cylinder zu geben, so schneidet man ihn in kleine Stücke und thut diese in kleine gläserne mit Wasser angefüllte cylindrische Röhren (welche ohngefähr so weit sind, daß ein Pfeifenstiel hineingeht). Die eine Mündung dieser Cylinderchen ist mit etwas Kork verstopft. Man hält diese

Röhren gerade in siedendes Wasser. Dadurch schmelzt der Phosphor sogleich. Nun bringt man die Röhre wieder in kaltes Wasser, um den Phosphor fest werden zu lassen. Wenn man ihn hernach aus der Form herausziehen will, so nimmt man den Pfropf ab und stößt an das eine Ende des Phosphors mit einem harten Körper. Alsdann kommt er sogleich an dem andern Ende heraus.

Phosphorfeuerzeuge s. Feuerzeuge.

Physikalische Instrumente s. Mechanikus.

Pich statt Pech: s. Pechsiederey.

Pichfackeln, Pechfackeln s. Lichterfabriken.

Pichhauer s. Pechhauer.

Pichschwelen oder Pechsieden s. Pechsiederey.

Pichsiederey s. Pechsiederey.

Pigmente ausziehen und zubereiten s. Färbekunst und Farbenfabriken.

Piken zum Hauen der Steine s. Steinhauer und Mehlmüller.

Pikote, eine Art schlechter Kamlot; s. Wollenmanufakturen.

Pillows, baumwollene manchesterartige Zeuge; s. Baumwollenmanufakturen und Manchesterfabriken.

Pinasse, eine Art ostindisches Zeug von Baumbast; s. Leinenmanufakturen.

Pinchbeck oder Tomback s. Metallkompositionen und Tomback.

Pinchina, ein wollenes Zeug; s. Wollenmanufakturen.

Pincette heißt eine kleine Zange, welche in keinem Gewinde geht, sondern sich federt. Wenn man sie mit den Fingern zusammendrückt, so geht sie hernach vermöge ihrer Elasticität wieder von selbst aus einander. Man gebraucht sie zum Festhalten kleiner Körperchen

(z. B. der Schrauben, Stifte und Räder der Taschenuhren) zum Ausrupfen kleiner Knötchen und Fäserchen in Zeugen (als Noppeisen) ꝛc.

Pinnensäge, Zapfensäge des englischen Stuhlmachers s. Stuhlmacher.

Pinsel, Haarpinsel, wie sie der Maler gebraucht, wurden sonst in Venedig verfertigt. Jetzt macht man sie aber auch in Nürnberg, Augsburg, Wien und München. Die Münchner sind die besten. Das Material dazu sind Iltis- und Fischotternschwänze, die mit Vorsicht abgehaart werden, so daß bey dem Zusammenlegen der Haare keine Wurzelhaare auf Spitzenhaare zu liegen kommen. Von diesen Haaren werden Bündelchen eines kleinen Fingers dick mit Zwirn zusammengebunden, in alte Spielkarten vier- bis sechsfach eingewickelt und mit Bindfaden so fest als möglich zusammengeschnürt. Es versteht sich, daß diese Röllchen auf beyden Seiten offen bleiben. Man bäckt sie eine Nacht in einem Backofen. Dadurch werden die Haare steif und elastisch. Nun theilt man auf einem Arbeitstische so viele Haare ab und legt sie neben einander, als man Pinsel auf einmal anfangen und nach der Nummer und Stärke fertig machen will.

Jetzt werden die Haare zugespitzt. Erst legt man sie so zusammen, daß sie bey dem Durchzuge durch den nassen Mund eine schöne, weder zu scharfe, noch zu stumpfe Spitze geben. Man steckt nun eine Abtheilung nach der andern in ein Röhrchen, das unten verschlossen ist und ein rundes Tellerchen hat, und zwar steckt man die Haare so, daß ihre Spitzen unten hin kommen. Mit diesem Röhrchen stößt man verschiedene Male auf den Tisch, damit sich die Haare gleichförmig aufsetzen. Nun erhalten sie oben den ersten und hinterher den zweyten Heft. Der Heft ist die Hauptsache bey der ganzen Arbeit; daher wird er auch von den Fabrikanten verheimlicht. Er muß nämlich die Eigenschaft haben, mit wenigem Zwirn viel und sehr fest zu halten. Man kann sich den Heft als eine liegende ∞ gedenken, wovon

der Zusammenzug doppelt überschlungen ist. Die beyden Nullen dieser ∞ legt man in eine zusammen und zieht den Zug zu. Alsdann hat man ein Band von außerordentlicher Haltbarkeit. Jetzt folgt das Einspulen der Pinsel. Dazu gehört ein großer Vorrath von Federkielen. Man schneidet diese zu der Länge, als die gewöhnliche Länge einer Pinselspule zu seyn pflegt, nachdem man sie auch von der erforderlichen Stärke ausgesucht hatte, um die Haare gedrängt hindurchstoßen zu können. Dazu gehört denn eine Uebung und ein gutes Augenmaaß. Man nimmt beym Einspulen die Spitze des Pinsels, zieht sie durch den nassen Mund, steckt sie an dem weiten Ende der Spule ein, schneidet die Wurzelhaare, die von ungleicher Länge sind, vorher mit der Scheere gleichförmig ab und stößt den Pinsel mit einem Stifte so weit vor, als erforderlich ist. Der eiserne Stift darf nicht zu dünn seyn; er darf in der Spule kaum spielen. Er würde sonst die Haare nur durchstoßen und nicht vorwärts treiben. — Grobe Borstenpinsel, z. B. für die Weißbinder macht der Bürstenbinder.

Pinselmacher s. Pinsel.

Pintade, eine Gattung schön gemalten Katuns aus dem Königreiche Pegu; s. Katunfabriken.

Pinthaken, eiserne Klammern am Scheertische; s. Tuchbereiter und Wollenmanufakturen.

Pipenstäbe ist eine Benennung der eichenen Faßdauben im Groben; s. Böttcher.

Piqué, baumwollener s. Baumwollenmanufakturen.

Piqué, seidener s. Seidenmanufakturen.

Pirschpulver, Pürschpulver s. Pulverfabriken.

Pistell oder Keule zum Reiben s. Mörser und Farbereiben.

Pisé und Pisé-Bau, Erdstampfbau. Man versteht unter Pisé eine sehr einfache Handarbeit, wo nämlich Erde in Formen oder Kasten gepreßt wird, um

mit den dadurch gebildeten Erdstücken Häuser von jeder beliebigen Größe oder Höhe aufzuführen.

Außer den gewöhnlichen Geräthen zum Graben, Fortschaffen und Bearbeiten der Erde, als Grabscheit, Kelle, Körbe, Wasserkannen, Bleyloth, Beil, Hammer und Nägel, gehören zum Pisé-Bau blos noch eine Form und ein Stampfer. Die Form ist aus tannenen Bretern wie ein viereckigter Kasten zusammengesetzt, 10 Fuß lang und 2 Fuß 9 Zoll breit. Ihre innere Fläche muß glatt seyn. Der Stampfer oder Rammler (Pisoir) ist ein glatter Kloß mit einem Stiele.

Die gegrabene Erde wird erst mit Füßen getreten, ehe das Stampfen oder Rammeln anfängt. Die ersten Schläge geschehen dicht an der Seite der Form. Sie werden aber hernach überall an der Oberfläche angebracht. Endlich geschehen sie in die Quere, so daß die Erde nach jeder Richtung gepreßt wird. Deswegen darf man auch nicht eher frische Erde in die Form thun, als bis die erste völlig geschlagen ist; und dieses ist der Fall, wenn von den Schlägen des Stampfers kein Eindruck mehr entsteht. So wird Schicht auf Schicht eingestampft, bis die Form voll ist. Sie kann dann zu Stücken abgenommen werden. Die in der Form enthaltene Erde bleibt dabey fest und gerade, ohngefähr 9 Fuß lang und 2 ½ Fuß hoch, so daß das Ende sich gegen die nächste Füllung der Form hin krümmt.

Der Bauarbeiter umgeht den ganzen Umfang des Gebäudes. Indem er die Form zu Stücken abnimmt, so befestigt er letztere nach und nach. Beym zweyten Gange fängt er in demselben Winkel an; dabey arbeitet er aber nach der entgegengesetzten Richtung. Die in verschiedenen Richtungen befindlichen Fugen werden dann das Werk ganz und gar nicht schwächen. Die sorgfältigsten Pisé-Arbeiter pflegen rauhe schlechte Breter an den Ecken anzubringen und selbst bisweilen Enden von Bretern mit der Erde einzurammlen, doch immer mit der Vorsicht, daß das Holz völlig von der

umgebenden Erde bedeckt wird. Die Breter an den Ecken werden übrigens auf den Boden der Form gelegt, so daß sie unter die Fugen der Pisé-Arbeit kommen. Eine gerade Wand ohne Fenster, Thüren ꝛc. ist begreiflich am leichtesten aus Pisé zu bauen. Für ein Gebäude von drey Stockwerken ist 18 Zoll Dicke am Grunde der Wand hinlänglich. Gewöhnlich macht man sie aufwärts allmälig dünner, durch eine kleine Neigung, die inwendig die Form hat. Die Querbalken der Dielen eines so gebauten Hauses werden am besten während des Baues in die Wand gelegt, mit einem in der Mitte der Wand verborgenen Bretstücke, um die Querbalken zu tragen. Eine Grundlage von Steinen zu 2 Fuß Höhe muß immer über dem Boden befindlich seyn, um das von den Traufen des Hauses fortgespritzte Wasser aufzunehmen. Auch frey liegende Spitzen und Rücken müssen mit Steinen oder mit Ziegeln bedeckt werden, so wie alle Einfassungen um Thüren, Fenster ꝛc.

Alle zum Wachsthum der Pflanzen oder zur Verfertigung von Ziegeln taugliche Erdarten schicken sich auch zur Pisé-Arbeit. Lehm muß einen Zusatz von Sand; und Sand muß einen Zusatz von Lehm bekommen. Eine Mischung von feinem Kies ist sehr vortheilhaft. Gewöhnlich bedient man sich der Erde aus den Grundgraben oder aus den Kellern zur Pisé-Arbeit. Durch Versuche mit der Erde kann man übrigens leicht erfahren, ob sie brauchbar zu dieser Arbeit ist.

Gewöhnlich wird der Pisé-Bau mit einem rauhen Ueberzuge bekleidet. Ehe dieses aber (etwa nach 6 Monaten) geschieht, muß das Gebäude vollkommen trocken seyn.

D. Gilly, Beschreibung einer vortheilhaften Bauart mit getrockneten Lehmziegeln. Berlin 1790. 8.

K. S. v. Goldfus, feuersicherer und dauerhafter Häuserbau mit Leimenpatzen. Dresden 1794. 8.

F. Cointeraux, praktischer Lehrbegriff der Baukunst auf dem Lande, durch welche man aus Pisé oder Erde baut ꝛc. 5 Theile. Wien 1794. 8.

C. L. Seebaß, das Ganze der Pisébaukunst ꝛc. Zwey Bände. Leipzig 1801. 8.

J. G. Unverrichts Beschreibung neuerer Erleichterungen und Verbesserungen bey dem Erdstampf- oder Pisé-Bau. Glogau 1803. 8.

K. Held, der Pisé- oder Stampfsbau, praktisch dargestellt. Hildesheim 1808. 8.

Ueber die Pisé-Baukunst; im Magazin aller neuen Erfindungen ꝛc. Bd. I. Leipzig. 4. S. 101. f.

Pistole f. Gewehrfabriken.

Pistole oder Pfanne zum Erwärmen des Ganzzeuges in der Bütte f. Papierfabriken.

Pistolenschlösser f. Gewehrfabriken.

Pittikau, Pittiko heißt beym Strumpfwirken das Herabbringen der Platinen, um dadurch die Länge der Maschen zu bestimmen; f. Strumpfwirkerey.

Placken, die Wolle, heißt sie erst mit groben Kratzen streichen; f. Wollenmanufakturen.

Plackschrobel, eine grobe Schrobel oder Kratze; f. Krempeln.

Plan der Goldschläger oder Form zur Erfrischung der Hautformen f. Goldschlägerey.

Planen der Weißgerber f. Weißgerberey.

Planen oder Falten der gepreßten Tücher f. Wollenmanufakturen.

Planen oder Tafeln in Wachsbleichen f. Wachsbleicherey.

Planenbogen oder nasser Zwillich zum Eingießen des zu vermünzenden Metalls f. Münzkunst.

Planenheerd zum Schlämmen und Waschen der Erze f. Pochwerke, Hüttenwesen und Waschwerke.

Planiren oder Leimen des Papiers f. Buchbinder.

Planiren oder Glätten des Metalls mit

dem Planirhammer s. Blechfabriken, Klempner, Kupferschmied und Hammer.

Planirhammer oder Hammer zum Glattschlagen des Metalls s. Hammer, Blechfabriken, Klempner, Kupferschmied ꝛc.

Planirkreuz der Buchbinder zum Aufhängen der planirten Bögen s. Buchbinder und Papierfabriken,

Planirkugel des Uhrgehäusemachers s. Uhrgehäusemacher.

Planirpresse des Buchbinders s. Buchbinder.

Planirwasser s. Buchbinder.

Planschen oder gegossene Metallstücke s. Silberarbeiter, Bijouteriefabriken und Münzkunst.

Planschenhammer, Spannhammer, Hammer zum Dünnschlagen eines abgeschroteten Silber- oder Goldstücks s. Silberarbeiter und Bijouteriefabriken.

Planscheneinguß oder Planschenform der Silberarbeiter s. Silberarbeiter.

Plata s. Platin.

Platin, Platina. Dieses Metall (vom Spanischen Plata oder Silber so genannt, weil es die Farbe des Silbers hat) ist vorzüglich seit den letzten zwanzig Jahren zur Verfertigung von Uhrketten, Ringen und andern Galanteriewaaren, zu Draht, zu Spiegeln der Teleskope, zu Schmelztiegeln ꝛc. angewandt worden, weil es Dehnbarkeit, Dichtigkeit und einen großen eigenthümlichen Werth mit dem Golde gemein hat und das strengflüssigste unter allen Metallen ist. Man findet das Platin in Südamerika und auf St. Domingo in kleinen Körnern, [illegible] n anfangs, da es für sich im heftigsten Ofe[illegible] schmelzte, nur durch ein sehr st[illegible] zigen Masse zusammen[illegible] ges Tages schmelzt man [illegible] ntlich durch einen Zusatz von

Arsenik oder Phosphorsäure, der zugleich das beygemischte Eisen mit fortnimmt.

Die beste Methode, reines Platin in derben Stücken darzustellen, ist folgende. Man löset das rohe Platin durch mehrmaliges Sieden mit einem Gemenge aus gleichen Theilen Salpetersäure und Salzsäure auf. Die klaren Auflösungen werden zusammengegossen und der Platingehalt, mit einer concentrirten Auflösung von salzsaurem Ammonium im Wasser, niedergeschlagen. Dieser gelbe Niederschlag, ein dreyfaches Salz aus Platinoxyd, Ammonium und Salzsäure, wird oft mit wenigem kaltem Wasser ausgesüßt, hierauf durch weißes Löschpapier filtrirt und gelinde getrocknet. Nach dem Trocknen glüht man den rothhellen Niederschlag in einem Schmelztiegel gelinde aus, und hat nun das reine Platin als ein lockeres silbergraues Pulver. Um dieses Pulver in ein derbes Stück zu bringen, verfährt man so: Man schüttet jenes Platinpulver in einen unglasirten Schmelztiegel von Porcellan, und drückt es mit einer gläsernen Mörserkeule so fest, als es sich thun läßt. Man bedeckt hierauf den Tiegel leicht und setzt ihn so einem 16 bis 18stündigem Feuer aus. Nach dem Abkühlen findet man das Platin in ein hellsilberweißes, weiches, ziemlich dichtes Stück zusammengeschmolzen, das sich sogleich kalt oder warm schmieden läßt und ganz und gar compact und zusammenhängend ist.

Die Spiegel von Platina sind ohnstreitig die besten Metallspiegel, welche man nur machen kann. Sie sind der herrlichsten Politur fähig und rosten nie. Die Tiegel von Platina sind dem Chemiker zu manchem Behuf von unschätzbarem Nutzen. Zu Galanteriewaare aber möchte das Platin nie sehr beliebt werden, weil das Gold wegen seiner angenehmern Farbe stets den Vorzug behaupten wird, und das Platin wohl fünfmal theurer ist als Silber. Aber noch zu manchen andern Sachen würde das Platin trefflich anzuwenden seyn, z. B. zu den Unruhen der Taschenuhren (s. Uhrmacher-

kunst), welche bey einem gewissen Gewicht die möglichst kleinste Oberfläche darbieten müssen. — Platin läßt sich in eben so feinen Draht ziehen und in eben so dünne Blätter schlagen, als Gold.

Besonders nützlich wäre das Platin auch zu Kochgeschirren, und bey der Bereitung des Zuckers aus Stärke, da die Schwefelsäure dasselbe nicht angreift. In Paris hat man dünne Gefäße aus diesem Metalle gemacht, welche in andere von gewöhnlichem Metall gelegt werden. Porcellan und Steingut kann man, statt es zu vergolden, **verplatiniren**. Um z. B. die Verplatinirung auf Porcellan zu erhalten, so wird das Platin in der feinsten Pulvergestalt durch Terpentinöhl in mehreren Lagen mit der Vorsicht aufgetragen, daß man jede Lage, vor dem Auftragen einer frischen, vorher trocken werden läßt. Das Platin kann dann, nach dem Einbrennen, in einer Hitze von 14 bis 18 Grad Wedgwood polirt werden, ohne daß sich die Lagen abblättern; s. auch **Porcellanfabriken** und **Steingutfabriken**.

Die **Platinlegirung** des Engländers **Cooper** besteht aus 7 Theilen Platin, 16 Kupfer und 1 Zink. Man läßt zuerst das Platin mit dem Kupfer unter einer Kohlendecke zusammenschmelzen, indem man einen Boraxfluß zusetzt. Sobald die Masse vollkommen im Flusse ist, hebt man die Tiegel aus dem Feuer und rührt das Zink darunter. Diese Legirung gleicht an Farbe, Weiche und beynahe auch an Dehnbarkeit dem 16karatigen Golde; man kann es zu allen Zwecken verarbeiten, wozu man solches Gold nimmt. Sie rostet oder oxydirt sich an der Luft nicht, und wird von der Salpetersäure nur in der Siedhitze angegriffen. Aber nur dann ist diese Legirung vollkommen dehnbar, wenn sie frey von Eisen ist; $\frac{1}{2}$ Gran dieses Metalls in 4 Unzen Legirung macht sie brüchig und weniger dehnbar. Ist die Legirung rein, so läßt sie sich zu feinen Blättchen schlagen, wie das Gold selbst. Auch hat sie **Cooper** zu einem nur $\frac{1}{150}$ engl. Zoll dicken Faden ausgezogen.

Eine eigne Anwendung des Platindrahts verdanken wir erst seit Kurzem dem berühmten Chemiker Davy in London. Dieser fand nämlich, daß hinlänglich dünner Platindraht, wenn er einmal zum Glühen gebracht ist, in geringer Entfernung über Schwefeläther oder höchst rectificirtem Weingeist, lange Zeit im Glühen erhalten werden könne und auf diese Weise ein sehr bequemes Nachtlicht und Feuerzeug abgebe. So kann man den Platindraht wirklich mehrere Stunden lang im Rothglühen erhalten und einen dünnen Schwefelfaden leicht dadurch anzünden. Das beste Verfahren hierzu ist folgendes:

Man nimmt ein Stückchen Platindraht, $1\frac{1}{2}$ Zoll lang, $\frac{1}{12}$ bis $\frac{1}{15}$ Linien dick (nicht wohl dünner oder dicker) und biegt es in einer Ebene schneckenförmig oder spiralförmig zusammen (gerade so oder doch beynahe so, wie die Spiralfeder einer Taschenuhr). Man läßt den größten Durchmesser dieser Windung ohngefähr 3 Linien betragen. Am äußern Ende aber läßt man ein aufgebogenes Spitzchen senkrecht hervorstehen, womit man den Draht in ein ringförmig ausgeschnittenes Scheibchen Korzholz steckt. Die Dimensionen dieses Korkholzes können ohngefähr seyn: größter Durchmesser 6 bis 7 Linien; Durchmesser der innern Höhlung 5 bis 6 Linien; Dicke $1\frac{1}{2}$ Linien. Dieser Korkring wird auf höchst rectificirten Weingeist in einem kleinen cylindrischen und nur eben so weitem Gläschen, daß er vollkommen frey darin schwimmen könne, gesetzt. Zündet man nun den Weingeist an, so kommt der Draht fast augenblicklich zum Glühen, und bläst man hierauf durch einen schwachen Windstoß aus dem Munde (wozu einige Uebung gehört) die Flamme wieder aus, so bleibt der Draht, so lange Weingeist genug vorhanden ist und er vor Luftzug geschützt wird, hellroth glühend und so stark leuchtend, daß man bey Nacht die Minuten einer Taschenuhr ablesen kann.

Der Platindraht muß aber, wenn der Versuch gelingen soll, in möglichst paralleler Ebene mit der Ober-

fläche des Weingeists stehen, und (was auf jeden Fall ein Paar Proben am besten bestimmen) 1 ½ bis 2 Linien über derselben entfernt seyn. Man sieht leicht ein, daß der glühende Platindraht immer so viel Weingeist zum Verdampfen bringen muß, als nöthig ist, das Glühen fortzusetzen, und daß man dies bewirkt, indem der verdampfende Weingeist zersetzt und durch Hitze des Platindrahts sein Wasserstoff und Kohlenstoff mittelst des Sauerstoffs der atmosphärischen Luft verbrannt wird. Deswegen muß der Draht der Oberfläche des Weingeists nahe genug stehen, um daraus immer der brennbaren Stoffe genug entwickeln zu können. Steht er ihr aber zu nahe, so daß die Verdampfung zu stark wird, so entzündet sich dee Weingeist nicht selten wieder von selbst.

Am besten ist es, das cylindrische Gläschen von 1 bis 1 ½ Zoll Höhe zu nehmen, an einen vor Zugluft geschützten Ort zu stellen und mit einem Karten- oder Bleyblättchen zuzudecken, in welches man eine 2 bis 3 Linien große runde Oefnung geschnitten hatte.

Es gehört nur wenige Uebung und Vorsicht dazu, um sich auf diese Weise ein bequemes Nachtlicht zu bereiten, welches um so dauerhafter ist, da der Platindraht dabey nicht verbrennt oder verkohlt. Ein Stückchen Platindraht von 6 Zoll Länge wird kaum auf 24 bis 30 Kreuzer zu stehen kommen. — Uebrigens brauchte die Figur, in welche der Draht gebogen ist, gerade nicht spiralförmig zu seyn; man kann ihm jede beliebige Figur geben, z. B. wie ein verschlungener Namenszug, der bey Nacht erleuchtet ist.

Im Jahr 1741 soll der Engländer Wood und im Jahr 1748 der Spanier Ulloa das Platin entdeckt und in Europa bekannt gemacht haben. Aber schon der gelehrte böhmische Jesuit Bohuslaus Balbin, der im siebzehnten Jahrhundert lebte, beschrieb in seiner Naturgeschichte Böhmens ein weißes Gold, welches man (wie er sagt) für Silber halten würde, wenn es nicht das Gewicht und andere Eigenschaften des Goldes hätte.

Platin-

Platinarbeiten s. Platin.

Platindraht s. Platin.

Platinalicht s. Platin.

Platinaschmelzung s. Platin.

Platinaspiegel s. Platin.

Platinatiegel s. Platin.

Platinawaare s. Platin.

Platinen am Strumpfwirkerstuhle zur Bildung der Maschen s. Strumpfwirkerey.

Platinenbaare oder Platinengehäuse s. Strumpfwirkerey.

Platinenschachtel s. Strumpfwirkerey.

Platinenschnäbel s. Strumpfwirkerey.

Platte der Kupferstecher s. Kupferstecherkunst.

Platte ausstoßen s. Hutfabriken.

Platte Dochte s. Dochte und Lichterfabriken.

Platte Seile s. Seiler.

Plätteisen heißt ein Eisen mit blanker Grundfläche, welches zum Plätten und Glätten der Zeuge dient. Es ist gewöhnlich hohl, um einen glühenden Stahl hineinlegen und diesen durch eine kleine Thür mit einem Wirbel einschließen zu können. Das Plätteisen hat dann einen hölzernen Handgriff.

Platten oder Böden der Uhr s. Uhrmacherkunst.

Platten zum Druck der Spielkarten s. Spielkartenfabriken.

Platten von Eisen, Kupfer, Messing rc. s. Eisenhütten, Kupferhütten, Messinghütten.

Platten zu Münzen, Münzplatten s. Münzkunst.

Platten von Horn s. Hornarbeiten und Kammmacher.

Plätten den Draht s. Gold- und Siberfabriken.

Plattenfeile der Schlosser s. Schlosser und Feilenfabriken 2c.

Plattenscheere zum Zerschneiden der Metallplatten s. Drahtfabriken, Blechfabriken, Eisenhütten 2c.

Plattgedrückter Gold- und Silberdraht s. Gold- und Silberfabriken.

Plätthammer oder Polirhammer für die dreyeckigten Nadeln. Diese werden damit flach geschlagen. Die Bahn des Hammers muß daher glatt und gut polirt seyn.

Plattilles, eine Gattung Leinwand; s. Leinenmanufakturen.

Plattinen, statt Platten oder dünne Bleche.

Plattinenhammer zum Schmieden der Plattinen; s. Eisenhütten.

Plattiren s. Plattirfabriken.

Plattirfabriken nennt man diejenigen Anstalten, worin unedles Metall, z. B. Kupfer, mit dünnen Platten von edlem Metall, von Silber oder Gold, belegt werden, damit die daraus verfertigten Waaren das Ansehen von edlem Metall erhalten. Die silberplattirten Waaren sind vornehmlich Leuchter, Thee- Kaffee- und Milchkannen, Theemaschinen, Knöpfe, Schnallen, Wagen- und Pferdegeschirre 2c. Die goldplattirten Waaren sind Petschafte, Tuchnadeln, Tabaksdosen 2c. Goldplattirte Waaren werden indessen nicht so häufig verfertigt, als silberplattirte.

Die Kunst des Plattirens ist eben so einfach, als sinnreich. Man legt eine wohl polirte Kupferplatte von 4 Zoll Dicke und eine Silberplatte von $\frac{1}{2}$ Zoll Dicke nahe an einander. Zwischen ihrer Vereinigungsstelle versieht man sie mit etwas Borax, heftet sie mit Draht zusammen, und setzt sie der Glühhitze aus. Sie vereinigen sich dann so innig, daß man sie dünner schlagen und walzen kann, ohne ihre Trennung zu veranlassen. In den englischen Plattirfabriken dehnt

man das plattirte Metall durch blanke stählerne Walzen aus, die man mit Stellschrauben an einander richten kann, und die man durch Dampfmaschinen in Bewegung setzen läßt; s. Cylinder.

Auf eben die Art wird auch Kupfer mit Gold plattirt; nur daß man da eine dünnere Goldplatte nimmt. Da in den neuesten Zeiten manche goldplattirte Bijouteriewaare für ächt goldene verkauft worden ist, so hat dieses von Seiten des Staats zweckmäßige Verordnungen zur Steuerung des Betrugs veranlaßt.

Die Verfertigung der größern plattirten Waare wird übrigens eben so vorgenommen, wie die Bereitung der Silber- und Messingwaare; s. Silberarbeiter, Gelbgießer, Gürtler, Getriebene Arbeit, Knopffabriken und Münzkunst. Stanzen und Dorne, Walzen mit eingravirten Mustern und Pressen zum Prägen, wie die Münzpressen, sind übrigens auch die Hauptwerkzeuge in den Plattirfabriken. Die Schleif- und Polirvorrichtungen sind darin ebenfalls dieselben.

Die besten plattirten Waaren sind die englischen, vornehmlich die aus den Fabriken zu Scheffield. Die ersten silberplattirten Waaren kamen in England gegen die Mitte des achtzehnten Jahrhunderts auf. Ein Sporer zu Birmingham soll sie erfunden haben. Schon im Jahr 1758 ließ der geschickte Fabrikant Hancock in Scheffield silberplattirte Kaffeekannen, Theeurnen, Bierkannen, Leuchter u. dgl. verfertigen, die wie solides Silber aussahen. Dieser schöne Fabrikzweig nahm nach und nach immer mehr zu, so daß jetzt die Mannigfaltigkeit der silberplattirten zur Haushaltung dienlichen Artikel, welche die englischen Fabriken liefern, ausnehmend groß ist. Scheffield ist noch immer der Hauptfabrikort in ganz Europa für diese vortreffliche Waare. Knöpfe waren eigentlich die ersten plattirten Sachen, welche man verfertigte; s. Knopffabriken. Sie gaben zur Erfindung der übrigen plattirten Waare die nächste Veranlassung. Indessen hat auch schon

Deutschland seit einigen Jahren sehr gute Plattirfabriken aufzuweisen. So hat z. B. der Hamburgische Kaufmann Sander im Jahr 1802 zu Peterskamp nahe vor Wandsbeck eine Plattirfabrik angelegt, welche vortreffliche Sachen liefert.

Plattirte Knöpfe s. Plattirfabriken und Knopffabriken.

Plattirte Waare s. Plattirfabriken.

Plattirwalzen s. Plattirfabriken und Cylinder.

Plättmaschine zu Gold und Silber s. Bijouteriefabriken, Gold- und Silberfabriken, Münzkunst und Cylinder.

Plattmeisel, Meisel mit platter Schneide s. Meisel.

Plättmühle in Gold- und Silberfabriken s. Gold- und Silberfabriken und Cylinder.

Plättmühle oder Glättmaschine s. Glätten und Cylinder.

Plattreif ist ein plattes eisernes Band, welches man im Nothfall um ein Faß legt, wenn die Reifen desselben gesprungen sind; s. Böttcher.

Plattsetzen, den Hut s. Hutfabriken.

Plattstampfer des Hutmachers s. Hutfabriken.

Plattstiche beym Strumpfweben s. Strumpfwirkerey.

Plattstoßen das Leder s. Lohgerberey.

Plattstoßkugel s. Lohgerberey.

Plattstrecken, den Hut s. Hutfabriken.

Plattstrecken, das Leder s. Lohgerberey.

Plattstücke oder oberste Scheide an einem Tuchrahmen s. Wollenmanufakturen.

Plattwalken s. Walkmühle und Wollenmanufakturen.

Plattziegel s. Ziegelbrennerey.

Plaudern oder Knistern der seidenen Zeuge durch das Appretiren s. Seidenmanufakturen.

Plätzfaß oder Wassertrog des Kupferschmieds zum Abkühlen oder Abplätzen der Waare s. Kupferschmied.

Plenterkohlen heißen die Kohlen von allerhand abgefallenem Holze; s. Kohlenbrennerey.

Pleures, die Benennung der Wolle von verreckten Schaafen; s. Wollenmanufakturen.

Plöcher werden bisweilen die Stampfer in Papiermühlen genannt.

Plötter oder Noppeisen in Seidenfabriken zum Auszupfen der Knoten und Fäserchen s. Seidenmanufakturen.

Plüsch ist ein sammetartiges wollenes Zeug, welches ehemals zu Westen und andern Kleidungsstücken sehr häufig gebraucht wurde, heutiges Tags aber nur noch zu Stuhl- und Kanapeeüberzügen, zu inwendigen Ueberzügen der Kutschen ꝛc. dient. Der Plüsch soll zuerst in England erfunden worden seyn. In Frankreich ist er erst zu Ende des siebzehnten Jahrhunderts und in Deutschland erst im achtzehnten Jahrhundert nachgemacht worden. In England, und besonders in Coventry, ist die Plüschmanufaktur von größter Wichtigkeit.

Der Plüsch, wie Sammet gewebt (s. Sammetmanufakturen) ist entweder blos von Wolle, oder der Grund ist Wolle und die Oberfläche Kameelgarn. Man nimmt erst gekämmte und mit Oehl geschmierte Wolle, welche den Namen Jersey führt. Diese wird zu Garn gesponnen, und zwey oder auch wohl drey Fäden davon werden mit einer Zwirnmühle zusammengedreht. Ein solcher zusammengedrehter Faden heißt Worsted shag. Der weiße wird vom Militair getragen, insonderheit von Cavalleristen; er ist daher einer der gangbarsten Artikel, sowohl innerhalb, als außerhalb des Landes. Hin und wieder werden auch Kutschen und Chaisen damit ausgeschlagen. Er wird auch

verschiedentlich gefärbt; am beliebtesten unter den gefärbten ist der dunkelblaue.

Wollener Plüsch mit Figuren ging ehedem am meisten nach Deutschland, wo die Kutschen damit ausgeschlagen wurden. Der kameelhaarne Plüsch diente im Lande zu Livreehosen. Auch die Sattler gebrauchten ihn stark. Viel versandte man ihn nach Rußland, Portugal und Spanien, wenig nach Deutschland. Gedruckten Plüsch hat man von allen Farben; die gewöhnlichen sind aber weiß, chamois und scharlach. Im Lande gebrauchte man ihn viel zu Westen, die superfeinen auch zu Beinkleidern. Der gerippte Plüsch wurde von wohlhabenden Leuten stark getragen. Die Rippen entstehen von Kameelhaarfäden auf der Oberfläche, indem der Worsted-Grund dazwischen leer oder offen bleibt. Der langhaarigte Plüsch wird Velp oder Velpel genannt.

Das Drucken des Plüsches geschieht auf der Plüschdruckmaschine, einer Cylindermaschine, deren Walzen das Muster eingravirt enthalten; s. Cylinder.

Beschreibung und Abbildung einiger Maschinen zum Scheeren der Wollenzeuge und der Moore, um Plüsch daraus zu machen rc.; im Magazin aller neuen Erfindungen rc. Leipz. 4. Bd. I. S. 253 f; 321. f.

Plüschdruckmaschine s. Plüsch.

Plüschmanufakturen s. Plüsch.

Plüsen, statt Pflücken oder Zupfen, wird von der Wolle gebraucht; s. Wollenmanufakturen.

Pneumatisches Feuerzeug s. Feuerzeuge.

Pochen heißt so viel, als harte und spröde Körper durch Hämmer oder Stampfer zerschlagen, z. B. Erze, Steine rc.; s. Pochwerke.

Pocheisen s. Pochwerke.

Pochmühlen s. Pochwerke.

Pochschläge s. Pochwerke.

Pochwerke, Puchwerke, Pochmühlen, Poch-

gezeuge. Mit diesen Benennungen bezeichnet man diejenigen Maschinen, worin die aus den Gruben gebrachten Erze oder Erz haltenden Bergarten zerstoßen, d. h. gepocht werden. Die Pochwerke haben Stampfer (Pochstempel oder Pochschießer) wie die Oehl- Pulver- und Grützmühlen, und eben so auch eine Welle mit Däumlingen. Im Ganzen ist die Struktur der Pochwerke die nämliche, wie bey allen übrigen Stampfwerken. Nur sind alle Theile der Pochmühlen noch stärker eingerichtet, weil sie einen noch größern Widerstand zu überwältigen haben. Jeder Pochstempel ist unten mit einem starken Eisen, dem Pocheisen, beschuht, wovon die leichtern 70 bis 80 Pfund; die schwerern gegen 100 bis 115 Pfund wiegen. Ein Stempel mit dem Pocheisen kann 180 bis 225 Pfund am Gewicht haben. Uebrigens können die Stempel von Weißbuchen gemacht, 6 Zoll dick, 6 Zoll breit und 12 Fuß lang seyn. Die Däumlinge bereitet man auch aus Weißbuchenholze oder aus Eisen.

Der Pochtrog, worin die Stempel arbeiten, ist ein langes sehr fest gebautes Behältniß mit zwey oder drey Abtheilungen. Zu jeder Abtheilung gehören bey einem vollständigen Pochwerke drey Stempel im letztern und fünf Stempel im erstern Falle. Die Einrichtung mit drey Stempeln ist vorzüglicher. In einem Umkreise der Welle bringt man gewöhnlich drey Hebeköpfe an; folglich bekommt eine Welle für jeden Satz 9, und für das ganze Pochwerk 27 Däumlinge. Der erste Stempel in jedem Satze heißt gemeiniglich Erzstempel, der zweyte der Mittelstempel, und der dritte der Blech- oder Auspochstempel. Je nachdem die Festigkeit der Bergarten groß, mittelmäßig oder geringe ist, so erhalten auch die Stempel einen großen Hub, einen mittlern Hub oder einen kleinen Hub. Der größte Hub des Erzstempels ist 18 Zoll, der kleinste 11 Zoll; der größte Hub des Mittelstempels 15 Zoll, der kleinste 9 Zoll; der größte Hub des Blechstempels 12 Zoll, der kleinste 7 Zoll. — Die

Länge der Daumenwelle kann 25 bis 26 Fuß, ihre Dicke 22 bis 26 Zoll betragen.

Man theilt die Pochwerke nicht blos nach der Art, wie das Wasser die Pochräder umdreht, in oberschlächtige und unterschlächtige Pochwerke, sondern auch in trockne und in nasse Pochwerke ein. Bey den trocknen Pochwerken wird das Erz trocken, bey den nassen mit Beyhülfe von Wasser gepocht, das man in den Pochtrog leitet, wodurch das Stäuben verhindert wird. In den trocknen Pochwerken werden blos diejenigen Erze zerstoßen, welche nicht in das Wasser kommen dürfen, z. B. angeflogenes Silber auf Schieferquarz und Hornstein, angeflogenes Weiß- und Rothgüldenerz, zartes in Spath oder Hornstein eingesprengtes gewachsenes Silber, und überhaupt alle reichhaltige Geschicke, welche zart angeflogen sind oder in schwerer Gangart brechen. Oft sollen auch durch das trockne Pochwerk andere Erze von verschiedener Art zur Siebarbeit vorbereitet werden.

Um das Erz beym trocknen Pochen klar und gleichförmig zu erhalten, so wird es in dem Pochtroge stets mit einer Schaufel umgerührt, das Klare wird durch ein Durchwurfsieb geworfen, und was nicht hindurchfällt, wird von neuem in den Pochtrog geworfen und gepocht. Mit dieser Arbeit wird so lange fortgefahren, bis alle Erze zu gleichem Korn gebracht sind. Auch geringhaltige Erze, besonders Bley- und Kupfererze, werden oft trocken gepocht und zur Siebarbeit vorbereitet. Man läßt sie aber nicht so klar pochen, weil man schon zufrieden ist, wenn diese Erze die Größe einer kleinen Haselnuß erhalten haben. Zu solchen Erzen sind auch die Siebe und Durchwürfe mit größern Löchern versehen. — Die Struktur der trocknen Pochwerke ist übrigens dieselbe, wie bey dem nassen Pochwerke, nur mit dem Unterschiede, daß jenes in dem Pochtroge keinen Wasserabfluß mit Sieben von Messingdraht hat und daß sein Pochtrog nicht so tief ist.

Zu Zinn ist das Eisen immer schädlich; deswegen

bringt man an einigen Orten zum Pochen der Zwitter statt der Pocheisen, Steine an die Stempel. Man wählt hierzu harte Wacken, die man durch das Behauen so zustußt, daß sie hernach durch Keile in die Stempel befestigt werden können. Man fand auch überhaupt das Zusammenpochen mehrerer Stampfer in einem Pochtroge unbequem. Deswegen gab man seit mehreren Jahren dem Pochsatze eine solche Einrichtung, daß jeder von seinen drey Stempeln das Erz durch ein besonderes Gerinne empfing, welches an die gemeinschaftliche Rolle anstieß, die von den Rollstangen erschüttert wurde. Man sonderte dabey immer einen Stampfer von dem andern durch vorgesetzte Breter ab.

Die Pochräder (Wasserräder) macht man nicht gern unter 12 und nicht gern über 16 Fuß hoch. Hohe Räder brauchen wohl weniger Wasser, aber sie treiben doch ihre Wellen zu langsam um. Da nun bey einem Pochwerke an dem geschwinden Umgange des Pochrades viel gelegen ist, damit die Stempel frisch nach einander niederfallen und dann auch besser im groben Schliche pochen, so sind die Räder von jener angegebenen Höhe am zweckmäßigsten. Was die Lage der Daumenwelle, die Vertheilung und Einrichtung der Däumlinge und noch manches andere betrift, was die Pochwerke mit andern Stampfwerken gemein haben, so verweise ich deshalb auf die Artikel Stampfmühlen und Däumlinge.

Man hat auch Hammerpochwerke oder Pochwerke mit Hämmern, und zur Zermalmung des Kupfererzes hat man in England sogar Walzenmaschinen angelegt. Die harten stählernen Walzen, welche das Zermalmen verrichten, haben ohngefähr 1 Fuß im Durchmesser und werden durch ein oberschlächtiges Wasserrad in Bewegung gesetzt; s. Cylinder.

J. C. Lehmann, vollkommene Beschreibung einiger neu erfundenen Pochwerke rc. Leipzig 1716. 4.

Schlüter, gründlicher Unterricht von Hüttenwerken. Braunschweig 1738. Fol. S. 10. f.

H. Calvör, Beschreibung des Maschinenwesens auf dem Oberharze. Bd. II. Braunschweig 1763. Fol. S. 79. f.

Bericht vom Bergbau. Leipzig 1772. 4. Abschnitt VI. S. 271. f.

C. T. Delius, Anleitung zu der Bergbaukunst. Wien 1773. 4. S. 426. f.

Bergmannisches Journal von A. W. Köhler. Jahrg. 1791. 8. St. 2. S. 372. f. Ueber einige beym Naßpochen gemachte Erfahrungen. — Jahrg. 1793. St. 2. S. 97. f. Beschreibung der am Oberharze gelegenen Poch- und Waschwerke.

C. A. Scheid, Nachrichten von Poch- und Waschwerken. 2 Theile. Mühlhausen 1792. 8.

J. Beckmann's Beyträge zur Geschichte der Erfindungen. Bd. V. Leipzig 1805. 8. S. 97. f. Geschichte der Pochwerke.

J. H. M. Poppe, Encyclopädie des gesammten Maschinenwesens. Th. III. Leipzig 1806. 8. Artikel Pochwerke, S. 389. f.; Th. VI. 1816. S. 439. f.

Pohlröcke, gewirkte s. Strumpfwirkerey.

Poil, Peil oder Peilfäden beym Sammet- und Manchesterweben s. Peilfäden, Manchesterfabriken und Sammetfabriken.

Poilfäden s. Peilfäden, Manchesterfabriken und Sammetfabriken.

Poilkämme s. Manchesterfabriken und Sammetfabriken.

Poilkette s. Manchesterfabriken und Sammetfabriken.

Points, Spitzen s. Spitzenfabriken.

Polemit, ein sehr leichtes wollenes Zeug; s. Wollenmanufakturen.

Poliment, Grund zur Holzvergoldung s. Vergolden.

Polin, Doppelring am Strumpfwirkerstuhle s. Strumpfwirkerey.

Polirbank der Gold- und Silberarbeiter s. Bijouteriefabriken und Silberarbeiter.

Poliereisen s. Poliren.

Poliren heißt eigentlich, die Rauhheiten auf der Oberfläche der Körper so niederdrücken, daß die Körper glatt und blank erscheinen. Das Poliren unterscheidet sich also wesentlich von dem Schleifen, wo die Rauhheiten hinweggeschnitten oder hinweggerieben werden. Im Allgemeinen zieht man aber nicht diese scharfe Gränzlinie. Man versteht da auch unter Poliren das Hinwegreiben von Rauhheiten, wenn diese sehr klein waren, und zwar ein solches Hinwegreiben, daß dadurch die Oberfläche recht blank und glatt würde.

Je dichter und härter die Körper sind, desto besser lassen sie sich poliren. So läßt sich das Holz nicht so gut poliren als Metall; so lassen sich die dichtern und härtern Holzarten besser poliren, als lockere und weichere, dichte und harte Metalle (wie Platin und Stahl) besser als weniger dichte und weniger harte. Auch harte Steine lassen sich gut poliren, so wie Glas. — Das Glätten der Zeuge, des Papiers, des Leders ꝛc. pflegt man nicht Poliren zu nennen; s. Glätten.

Durch Niederdrückung der Rauhheiten polirt man weichere Metalle, als Gold, Silber, Kupfer, Messing ꝛc. und zwar mit einem glatten und blanken Polirstahle, oder mit einem harten glatten Polirsteine (einem Achat, Jaspis oder Feuersteine). Man polirt aber auch dieselben Metalle mit einer Kratzbürste, und mit feinen Polirpulvern, z. B. mit feinem geschlämmten Trippel und Oehl, mit feinem Schmirgel und Oehl, mit Oehlsteinschlief ꝛc. Gold polirt man auch mit gebrannten und gepulverten Knochen oder Hirschhorn. Man verrichtet dieses Poliren nicht unmittelbar mit den Fingern, sondern mit einem Polirholze, das einen Ueberzug von weichem Leder oder feinem Filz hat. Hiermit taucht man in die Polirpulver. Stahl polirt man mit einem Oehlsteine; mit einem Wassersteine; mit einem Polirholze, worauf Schmirgel und Oehl, oder Zinnasche und Branntewein oder Zinnober und Arsenik gestrichen ist; oder auch mit Kupfer, worauf Englisch-Braunroth sich befindet.

Zum schnellern und wirksamern Poliren nimmt man oft Polirscheiben, d. h. Scheiben von Nuß- Eichen-, oder noch besser von Mahagonyholz, welche eben so wie die Schleifsteine in Bewegung gesetzt werden. Noch vorzüglicher sind (besonders zu Stahl) Scheiben, welche eine Decke von Zinn haben, das mit Spießglanzkönig vermischt ist. Man nimmt dabey Schmirgel und Oehl, oder Zinnasche und Wasser, oder Hammerschlag und Wasser zu Hülfe. Die feinste englische Stahlpolitur von hohem schwärzlichen Glanze, woraus die Engländer so lange ein Geheimniß machten, geschieht mit einem Pulver aus 6 Theilen Zinnober und 1 Theile Arsenik, die genau mit einander vereinigt und durch Pulverisiren fast ganz unfühlbar geworden sind. Mittelst überzogener Polirhölzer wird von diesem Pulver mit der größten Vorsicht Gebrauch gemacht.

Ein sehr schönes Polirpulver erfand auch der Franzose Guyton, das man Polirroth nannte. Auf Hutfilz, mit Eisenvitriol gefärbt, schlägt sich nämlich, wenn man ihn ein Paar Minuten lang in verdünnte Schwefelsäure taucht, das Eisen als ein ganz feines unfühlbares Pulver nieder. Dieses Pulver braucht man nur in Wasser zu tauchen, um ihm die Säure zu benehmen. Mit Oehl getränkt, wird es zum Gebrauch aufgehoben.

Auch Gläser und Steine, die man vorher geschliffen hat, polirt man mit Trippel und Schmirgel, oder auch mit Colcothar, oder mit Zinnasche. Ueberhaupt muß man um die Wahl jedes Polirmittels und der dazu nöthigen Vorkehrungen genauer kennen zu lernen, alle die Artikel nachsehen, worin die Bereitung der zu polirenden Waare selbst beschrieben wird, z. B. Bijouteriefabriken, Stahlwaarenfabriken, Messerfabriken, Uhrmacherkunst, Gewehrfabriken, Gürtler, Silberarbeiter, Drechsler, Kammmacher, Schreiner, Steinschleiferey, Glasfabriken (und zwar Spiegelfabriken), Vergolden rc. — Von einem besondern Papier zum

Poliren giebt der Artikel **Papierfabriken** Nachricht. Ueber das Poliren des Holzes s. **Polirwachs.**

Polirerde s. Poliren.

Polirfässer oder Scheuerfässer der Nadler s. Nadelfabriken.

Polirhammer, Hammer zum Blankschlagen s. Hammer, Kupferschmied ꝛc.

Polirholz s. Poliren.

Polirinstrument in Kanonengießereyen s. Stückgießerey.

Polirkeule s. Poliren und Glätten.

Polirmühlen s. Poliren, Glasfabriken (und zwar Spiegelfabriken), Schleifmühlen, Rothgießer ꝛc.

Polirpapier s. Papierfabriken.

Polirpulver s. Poliren.

Polirroth des Guyton s. Poliren.

Polirscheiben s. Poliren, Bijouteriefabriken und Stahlfabriken.

Polirstahl s. Poliren.

Polirsteine, Glättsteine s. Poliren und Glätten.

Polirstock s. Poliren und Vergolden.

Polirwachs zum Poliren des Holzes macht man so: Man schmelzt in einem irdenen Topfe über gelindem Kohlenfeuer $\frac{1}{4}$ Pfund klein geschnittenes gelbes Wachs mit 2 Loth gestoßenem Colophonium. Nachdem beydes geschmolzen ist, rührt man nach und nach 4 Loth warm gemachtes Kienöhl darunter und gießt dann die Masse in steinerne oder blechene Büchsen. Von dieser Masse streicht man ein wenig auf einen wollenen Lappen und reibt damit das Holz. In einigen Tagen wird es so fest, wie ein Lack. — Durch das Reiben mit wollenen Läppchens wird gleichfalls Holz polirt; aber es wird dann nach einiger Zeit gelb und immer gelber. Soll es **weiß** bleiben, wenn es von Natur weiß war, so muß man statt des Baumöhls gutes frisches Schweine-

schmalz anwenden. s. auch Poliren, Drechsler und Schreiner.

Polirwerkzeuge s. Poliren und Glätten.

Polirzähne s. Poliren und Vergolden.

Polizeau, eine Sorte französische Leinwand; s. Leinenmanufakturen.

Politzen, Glanzschleifen s. Poliren, Vergolden und Bijouteriefabriken.

Polle-Davy, ein hänfenes Segeltuch, welches in Frankreich gewebt wird; s. Leinenmanufakturen.

Polstern heißt, Stühle, Kanapees, Kutschensitze u. dgl. mit Leinwand überziehen und den innern Raum mit Pferdehaaren, Rehhaaren, Kuhhaaren, Scheerwolle u. dgl. ausstopfen; s. Sattler, Tapezirer und Stuhlmacher.

Polterhammer, ein hölzerner Hammer zum Hohlschlagen und Glattmachen der Kessel; s. Kupferschmied.

Poltern, Kessel oder andere vertiefte Gefäße hohl schlagen; s. Kupferschmied.

Polymite, ein wollenes Zeug; s. Wollenmanufakturen.

Polytechnik s. Technologie.

Polytechnische Institute s. Technologie.

Porter, Porterbier s. Bierbrauerey.

Porterbrauereyen s. Bierbrauerey.

Portoriko s. Tabacksmanufakturen.

Porcellan s. Porcellanfabriken.

Porcellanbrennen s. Porcellanfabriken.

Porcellanerde s. Porcellanfabriken.

Porcellanfabriken, Porcellanmanufakturen. So nennt man die großen Anstalten, worin die allerschönste irdene Waare, das Porcellan, verfertigt wird. Das Porcellan ist eigentlich ein Mittelkörper

zwischen dem bloßen Töpfergeschirre und dem Glase. Es ist blendend weiß und nicht so undurchsichtig, als der blos gebraunte Thon; es ist aber auch nicht so spröde und so zerbrechlich als Glas. Die Porcellanwaare wird mit außerordentlichem Fleiß gebildet und mit meisterhafter und geschmackvoller Malerey verziert. Ueberhaupt besitzt gutes Porcellan folgende Eigenschaften:

1) Es ist unschmelzbar im heftigsten Ofenfeuer.
2) Es bleibt auch bey der schnellsten Veränderung der Hitze und Kälte ganz unveränderlich.
3) Es ist so hart, daß es am Stahle Funken giebt.
4) Beym Zerschlagen klingt es, wie eine reine Glocke.
5) Im Bruche ist es fein, dicht und fast so glatt als Taffet oder Email.
6) Es hat eine reine glatte und glänzende Oberfläche.
7) Es besitzt eine eigenthümliche Halbdurchsichtigkeit, die weder dem Glase ähnlich ist, noch dem Opale (einem halbdurchsichtigen Edelsteine) gleicht.
8) Es hat eine vollkommene blendende Weiße.
9) Seine Glasur unterscheidet sich durch nichts von der Porcellanmasse, als durch eine größere Glätte und durch einen höhern Glanz.
10) Es hat lebhafte wohl geflossene Farben, und überhaupt eine schöne geschmackvolle Malerey.
11) Es hat auch oft eine gleichförmige dauerhafte Vergoldung.
12) Endlich zeichnet es sich auch durch eine edle moderne Bildung aus.

Der Name Porcellan wird auf unterschiedliche Art abgeleitet. Die in einander gewundenen Schnecken, welche Cypreae heißen, werden von den Italienern Porcelle genannt. Da nun die Töpferwaare an ihrer Glasur ehedem den Porcellanschnecken glich, so erhielt sie, wie viele meynen, den Namen Porcellana. An-

dere aber glauben, der Name Porcellan sey von dem Portugiesischen Perola, eine Perle, entstanden. Aus Perola habe man Perolana, hernach Porcia-na und zuletzt Porcellana gemacht. Am wahrscheinlichsten ist es indessen, daß dieser Name von dem portugiesischen Worte Porcella herrührt, welches so viel als eine kleine Schaale bedeutet.

Die Erfindung des Porcellans schreibt man gewöhnlich den Chinesern zu, und setzt sie in die ältesten Zeiten dieser Völker zurück. Wenigstens haben Chineser und Japaneser schon im grauesten Alterthume die Kunst verstanden, Porcellan zu verfertigen. In China wird das Porcellan Thsky genannt. Man macht es aus einer reinen Thonerde, welche die Chineser Kaolin nennen, und aus einem verwitterten recht weißem Feldspath, der den Namen Petun-tseh führt. Außerdem soll noch eine Art Seifenstein, Waschi und Gyps, Schikan, nebst etwas Asbest mit unter die Masse kommen. Die Masse des chinesischen Porcellans ist weißer, zusammenhängender und fetter, ihr Kern ist feiner und dichter, ihre Glasur ist zarter und bläulichter und mit mehr Farben überhäuft, als bey dem Japanischen Porcellan, woran nur die Zeichnungen und Blumen nicht so barok, sondern der Natur mehr getreu sind. Alles chinesische Porcellan soll übrigens zu Kingtoching, einem ungeheuer großen Flecken in der Provinz Kiansi verfertigt werden. Gegen 500 Porcellanöfen sollen sich in diesem Orte befinden, und eine Million Menschen soll daselbst mit Porcellanmachen beschäftigt seyn. In andern Orten Chinas hat es, wie man sagt, mit der Anlage von Porcellanfabriken noch nicht glücken wollen.

Die Portugiesen brachten das chinesische Porcellan zuerst nach Europa, und zwar wenigstens schon in der Mitte des fünfzehnten Jahrhunderts. Das Japanische Porcellan lernte man viel später kennen. Indessen war das chinesische und das japanische Porcellan nur bis zum Verlauf der ersten zwanzig Jahre ein wichtiger Gegenstand

stand des europäischen Handels. Als Europa selbst Porcellanfabriken erhielt, da entfernte man immer mehr jene ausländische Waare.

In Europa gebührt die Erfindung, Porcellan zu verfertigen, einem Deutschen mit Namen Böttcher aus Schleiß im Voigtlande. Dieser hatte in Berlin die Apothekerkunst gelernt, war aber im Jahr 1707 aus Berlin entwichen, weil man ihn als Goldmacher verschrie. Er ging nach Sachsen. Aber auch hier fing man ihn auf und brachte ihn, damit er sein Geheimniß mittheilen möchte, in sichere Verwahrung auf die Festung Königstein. Er sollte mit aller Gewalt Gold machen; und da er sich in dieser Verlegenheit nicht anders zu helfen wußte, so legte er wirklich auch Hand an's Werk. Die Bereitung des Universalpulvers zu dem edlen Metalle mußte in feuerfesten Tiegeln geschehen. Böttcher suchte dazu allerley Erden auf, die er unter einander mischte und im Feuer brannte. Da fand er denn auch ein Paar Erdarten, welche ihm eine Tiegelmasse gaben, die mit der Porcellanmasse völlig übereinkam. Diese Entdeckung schien ihm gleich so wichtig, daß er das Goldmachen bey Seite setzte und nun sich blos mit der Verfertigung des Porcellans beschäftigte.

Das erste wirkliche Porcellan brachte Böttcher im Jahr 1706 auf der ehemaligen Dresdner Bastey, die Jungfer genannt, zu Stande. Es war von brauner und rother jaspisartiger Farbe und wurde aus einem braunen Thone mit einem Zusatz von gepulvertem Gypsspath verfertigt. Den Thon fand er zu Ockrilla nahe bey Meissen; den Gypsspath mußte man 24 Meilen weit aus Thüringen kommen lassen. Erst im Jahr 1709 wurde auch weißes Porcellan gemacht, und im Jahr 1710 entstand die eigentliche Porcellanfabrik auf dem Schlosse Albrechtsburg bey Meissen, welche noch jetzt in bester Blüthe ist und von keiner andern in und außer Europa übertroffen wird. Da das weiße Porcellan dem braunen bald allgemein vorgezogen wurde, so verfertigte man nach dem

Jahre 1730 gar kein braunes Porcellan mehr. Böttcher starb den 14ten März 1719 als Reichsfreyherr. Nach seinem Tode stieg die Meißner Fabrik allmälig auf die höchste Stufe von Vollkommenheit.

Daß das sächsische Porcellan das chinesische an Härte, Weiße, Malerey und Verzierung weit übertrift, gestehen die Chineser selbst. Die herrliche sächsische Porcellanerde, welche sich im Feuer so vollkommen weiß brennt, fand man bey dem Bergstädtchen Aue ohnweit Schneeberg im Granit und bey Seidlitz ohnweit Meissen unter Lehm, Steinkohlen und Pech. Endlich war man vor wenigen Jahren auch so glücklich, in der Gegend von Meissen und Freyberg einen sehr reinen Feldspath zu finden, der die Stelle des Thüringer Gypsspathes trefflich ersetzen konnte und bis auf diesen Tag auch wirklich ersetzt.

Sehr strenge, sogar bey Strafe des Stranges verbot man die Ausfuhr der sächsischen weißen Porcellanerde; und doch wurde manche davon auf Schleichwegen ausgeführt. In manchen Ländern, wo man wenigstens die Ehre haben wollte, Porcellanfabriken zu besitzen, ließ man die Materialien dazu sogar aus China kommen. Betriebsame und geschickte Männer gaben sich viele Mühe, selbst einen Porcellanthon aufzufinden. Dies gelang auch manchem. Wenn auch der Thon nie ganz so gut als der sächsische war, so gab er doch oft vortreffliches Porcellan, das nicht sehr auffallend weit hinter dem sächsischen stand. Und so entstanden in verschiedenen Ländern neue Porcellanfabriken, wovon manche mit der Zeit wieder eingingen. Die neuen Porcellanfabriken schadeten allerdings dem Absatze des Meissener Porcellans. Aber doch arbeiten in der Meissener Fabrik noch immer gegen 700 Menschen.

Nächst dem Meissener Porcellan ist das Berliner das beste in Europa; in Hinsicht der Malerey hat es sogar noch Vorzüge. Der Kaufmann Wegeli war im Jahr 1751 der erste, welcher in Berlin auf eigne Kosten den Anfang zur Errichtung der Porcellanfabrik

machte. Sie fing wirklich an sich zu heben und doch brachte Wegeli sie nach einiger Zeit wieder in Stillstand. Im Jahr 1760 gründete der Kaufmann Gozkowsky zu Berlin eine neue Porcellanfabrik, nachdem er von einem Kaufmann Reichhardt aus Gera für Geld die Verfertigungsart des ächten Porcellans gelernt hatte. Da auch diese Fabrik nach ein Paar Jahren wieder in Verfall gerieth, so übernahm sie von derselben Zeit an der König selbst für eine gewisse Summe Geld als sein Eigenthum, und nun wurde sie von Jahr zu Jahr immer blühender.

Die Wiener Porcellanfabrik, schon im Jahr 1720 von Claudius du Pasquier angelegt, kam erst um die Mitte desselben Jahrhunderts zu einigem Flor, stieg nachgehends immer höher, und gewann vorzüglich seit dem Jahr 1790 so viel an Schönheit und Geschmack, daß sie jetzt eine der besten Porcellanfabriken in der Welt ist. Unter andern wird jetzt das Gold mit solcher Feinheit und Schärfe in Basrelief auf das Wiener Porcellan getragen, daß es ganz die Wirkung einer feinen Bronze hat, daß man die Basrelief-Erhöhung nicht blos mit den Augen sehen, sondern auch mit den Fingern fühlen kann.

Die im Jahr 1744 durch einen Feuermaler Glaser aus Franken angelegte Porcellanfabrik zu Fürstenberg im Wolfenbüttelschen, so wie die im Jahr 1762 von einem gewissen Macheleid gegründete Fabrik zu Rudolstadt haben noch immer einen sehr guten Fortgang und liefern eine sehr brauchbare Waare. Dasselbe ist der Fall mit der Meiningischen und Gothaischen Fabrik, so wie mit der zu Nymphenburg in Baiern. Andere, wie die zu Ludwigsburg im Würtembergischen, wurden nie in dem Umfange betrieben.

Die französische Porcellanfabrik zu Seves nahe bey St. Cloud ist in den neuern Zeiten sehr in die Höhe gestiegen und hat die Errichtung noch anderer zu Paris rc. zur Folge gehabt. Ein Graf Milly, der in Würtembergischen Kriegsdiensten gewesen war und zu

Ludwigsburg manches abgesehen hatte, gab zur Gründung der Fabrik zu Seves die erste Veranlassung; Hanong aus Straßburg verbesserte hernach vieles darin. Im Jahr 1769, wo die Fabrik schon in guter Blüthe war, nannte man sie zuerst königliche Porcellanfabrik. In der Revolution ging sie fast ganz zu Grunde, hob sich aber in den neuesten Zeiten wieder. — Die Pariser Fabrik der Madame Gerard, welche zu den neuesten französischen gehört, hatte vor wenigen Jahren schon einen bedeutenden Umfang. Ueberhaupt befinden sich zu Paris 27 Porcellanfabriken.

Niemand kann es leugnen, daß die Meissener und Berliner Waare in Hinsicht der Masse und der Malerey bedeutende Vorzüge vor der Pariser besitzt. Aber was Nettigkeit und Geschmack in der Form betrift, so sind darin die französischen Geschirre wohl noch weiter gebracht. Ueberhaupt kann man wohl annehmen, daß sich auszeichnen:

a) Die Meissener Fabrik durch ihre Masse;

b) Die Berliner Fabrik durch ihre Malerey;

c) Die Wiener Fabrik durch ihre Vergoldung;

d) Die Pariser und Sever Fabrik durch ihre Formen.

Die Porcellanfabriken zu Kopenhagen, Stockholm und Petersburg liefern jetzt auch sehr gute Waare.

Die Verfertigung des Porcellans selbst.

Die ganze Kunst Porcellan zu machen, kommt darauf an, zwey verschiedene mineralische Massen so zusammenzusetzen, daß sie, zu Geschirren geformt, in ein anfangendes Schmelzen übergehen können, ohne ihre Form zu verändern (wenigstens sollten sie dadurch ihre Form nicht verändern). Dazu gehört nun eine Erdart, (reine magere sich weiß brennende Thonerde) welche für sich auch im stärksten Ofenfeuer nicht schmelzbar ist, ein

Zusatz von Sand oder Quarz, der ebenfalls für sich nicht schmelzt, und Feldspath, Kalk oder Gyps, letztere beyden im reinen crystallischen Zustande. Die letzteren Zusätze bewirken das Zusammensintern oder Schmelzen.

Die sächsische Porcellanerde, welche man bey Aue und bey Seidlitz findet, ist eine weiße, gewöhnlich etwas röthlich scheinende matte und zerbrechliche Thonerde. Sie besteht aus feinen, staubartigen, meistens zusammengebackenen Theilen. Sie hängt sich wenig an die Zunge an, ist für das Gefühl zwischen den Fingern sanft, aber mager und nicht sonderlich schwer. Im Feuer brennt sie sich vollkommen weiß. An verschiedenen andern Orten findet sich eine ähnliche Erde oft mit Sand und Steinen vermischt. Die Thüringer Porcellanfabriken ziehen ihre Porcellanerde aus einem Sandsteinbruche zu Steinhaid. Sie pochen und schlämmen sie. Häufig wurde sonst auch die bey Passau gegrabene Thonerde zu Porcellan gebraucht und weit verführt. — Die Berliner Masse zu Porcellan besteht ebenfalls aus einer im Feuer sich rothbrennenden Thonerde, aus Sand und aus Gyps. Der Sand wird fein gemahlen und gewaschen, wodurch er eine sehr weiße Farbe bekommt.

Hat die gewählte Porcellanerde vielen Sand, Steine und andere Unreinigkeiten bey sich, so muß sie erst durch Schlämmen gereinigt werden. Hierzu bedient man sich eines Schlämmfasses. Dieses Faß ist oben offen und hat zur Seite mehrere Hahnen, um das Wasser in verschiedener Höhe ablassen zu können. Man füllt dieses Faß um ein Viertheil seiner Höhe mit fein zermahlner Erde, gießt es dann mit Wasser beynahe voll, und rührt mit einem Holze alles wohl auf, damit die Erde an allen ihren Theilchen vom Wasser benetzt werde. Nun läßt man es etwas ruhen. Nach einer halben Stunde fängt man wieder an zu rühren, und zwar so gewaltsam, daß alle Theilchen der Erde sich im Wasser herumtreiben. Nach einer Minute Ruhe macht man den obersten Hahn auf, und zapft alles,

was herauslaufen kann, in einen kleinen Kübel und von da in ein eignes gereinigtes Faß. Nun rührt man die vorige Masse wieder auf, und zapft, was ablaufen will, durch den zweyten Hahn ab. Hat man mit den übrigen Hahnen auch so verfahren, so ist das Faß abgeschlämmt. Nun ist aber noch viele gute Erde in dem Fasse zurückgeblieben; daher darf man den Satz nicht ganz wegschütten. Man hebt ihn vielmehr auf, bis man so viel beysammen hat, daß ein nachmaliges Schlämmen der Mühe werth ist.

Oft finden sich in der Porcellanerde, besonders in der Passauer, kleine Feldspathstücke in Gestalt eines grauen Sandes. Da diese der Porcellanmasse sehr vortheilhaft sind, so läßt man sie nicht gern verloren gehen. Sie bleiben wegen ihres eigenthümlichen Gewichts gern auf dem Boden des Fasses zurück, und machen daher mit dem Bodensatze noch eine andere Art von Schlämmung nöthig. Man nimmt hierzu eine große hölzerne Kanne, die am Ausgusse einen Steg hat, welcher im Innern der Kanne so angebracht ist, daß die aus der Kanne gegossene Flüssigkeit erst über den Steg laufen muß. Alsdann schlüpfen die leichtern Theile über den Steg hinweg, die schwerern aber bleiben zurück. Der Schlämmer braucht daher nur eine geringe Quantität Erde in die Kanne zu werfen, aus einem Bache oder Flusse Wasser in die Kanne zu schöpfen, mit der andern Hand die Erde sammt dem Wasser unter einander zu rühren und dann das trübe Wasser über den Steg hinweglaufen zu lassen. Dieses Verfahren wiederholt man, bis der Sand auf dem Boden der Kanne recht rein erscheint. Am bequemsten geschieht diese Arbeit am Ende einer Rinne, aus welcher beständig Wasser herausläuft, so daß der Schlämmer seine Kanne nicht unterzuhalten braucht. Auf manchen Fabriken geschieht das Schlämmen in Trögen, die etwas geneigt sind. Es ist daselbst nämlich immer ein Trog unter dem andern so angebracht, daß der obere Theil des untern Troges gerade unter das Zapfenloch des obern Troges zu liegen kommt. Bey allen Me-

thoden des Schlämmens wird sehr viel Wasser angewendet, weil die meisten Erdarten sich leicht zusammenballen; s. auch Schlämmen.

In der Wiener Fabrik geschieht das Schlämmen der Erde so: Nachdem sie durch eine bewegliche steinerne Walze zerkleinert ist, so wirft man sie in eine Wasserkufe, wo sie stark umgerührt wird. Bald darauf läßt man sie durch ein mitten in der Kufe angebrachtes Loch durch ein Sieb in eine zweyte Kufe gehen, von dieser nach starkem Umrühren durch ein ebenfalls in der Mitte angebrachtes Loch in eine dritte, und von dieser in eine vierte, ohne daß man weiter umrührt. Aus den Kufen fließt das Wasser in ein großes Gefäß, wo man es still stehen läßt, bis die Thontheile zu Boden gefallen sind. Alsdann zieht man das Wasser oben ab und gießt neues Wasser hinzu, damit blos reiner Thon auf dem Boden bleibe. Dieser Thon wird zu Porcellan verbraucht; auch der aus der dritten und vierten Kufe wird als Zusatz zu Porcellan genommen.

Allerdings zieht das Schlämmen immer einen gewissen Verlust von Porcellanerde nach sich. Auch ist sie immer mit Aufopferung von Mühe und Zeit verknüpft. Man wendet es daher heutiges Tages nur dann noch an, wenn die Porcellanerde zu viel Sand bey sich führen sollte. Denn es wird ja hernach immer wieder Sand als Zusatz zur Porcellanmasse gebraucht. Das Schlämmen ist daher unnöthig, wenn die Erde weniger oder eben so viel Sand bey sich führt, als man doch hernach ihr wieder geben müßte.

Die Reinigung des Gypses, Alabasters, Feldspathes oder Federweißes ist ebenfalls sehr nothwendig. Die Gypsarten brennt man erst im Ofen, aber weit stärker als gewöhnlich, nämlich so, daß sie sich mit einem Messer leicht zerschneiden und mit den Händen zermalmen lassen. So schneidet der Erdeputzer erst alle Unreinigkeiten aus dem Gyps hinweg, die er auf der Oberfläche bemerkt; dann zerbröckelt er ihn, und sucht auch inwendig die Unreinigkeiten heraus. Hat man Kreide

nöthig, so zerbröckelt man diese aus demselben Grunde. Immer ist aber Gyps dem Kalk vorzuziehen. Nur eine Art Kalk ist sehr vorzüglich, um dem Porcellan ein schönes Ansehen zu geben, nämlich der, welchen man aus gebrannten Knochen erhält. Indessen wendet man solchen Kalk nur zu dem sogenannten Biskuit an, weil er dem Porcellan keine große Feuerfestigkeit giebt.

Die glasartigen Steine, welche man zur Porcellanmasse oder auch zur nachmaligen Glasur des Porcellans mit anwenden muß, wie Quarz und Kiesel, bedürfen einer Calcinirung in dem Porcellanofen, oder blos unter dem Kamine desselben. Wenn nämlich diese glasartigen Steine aus dem Ofen kommen, so zeigen sie ganz genau alle ihre Unreinigkeiten. Man findet sie dann häufig mit braunen oder schwarzen Flecken und Adern besäet, hauptsächlich auf denjenigen Stellen, wo der Stein vor dem Brennen eine Spalte oder Ritze hatte. Jene braunen oder rothen Flecken rühren von Eisentheilchen her. Um die Steine davon zu befreyen, legt man sie auf einen Amboß, und sondert die Unreinigkeiten mit einem kleinen Spitzhammer ab. Sind große Stücke dabey, so müssen diese sorgfältig zerschlagen, untersucht und von den Unreinigkeiten befreyt werden. Die reinen Stücke sammlet man in eine Mulde; die abgefallenen unreinen wirft man weg. Der Sandstein, den man zum Porcellan nimmt, hat keine andere Reinigung nöthig, als daß man ihn rein wäscht, ehe man ihn stampft und mahlt.

Die Gypsarten, welche durch das Brennen sehr mürbe geworden sind, brauchen nur unter einem reinen Mühlsteine zermahlen und sehr fein gesiebt zu werden. Der getrocknete Kalk, so wie die Kreide und die weißcalcinirten Knochen zerstampft man nur gröblich, aber mit keinem eisernen, so wie überhaupt mit keinem metallenen Werkzeuge. Die glasartigen oder kieselartigen Steine hingegen gebrauchen zur Zerkleinerung mehr Gewalt, obgleich sie durch die Calcination ebenfalls mürber geworden sind. Man hat dazu eine Stampfmaschine nö-

thig, welche ganz einfach und auf folgende Art eingerichtet seyn kann. Ein Stein ist oben an der Zimmerdecke an einer Wippe befestigt, welche ihn so oft wieder hinaufzieht, als der Arbeiter ihn durch das Stoßen hinunterdrückt.

Jetzt folgt das Mischen oder das eigentliche Zubereiten der Porcellanmasse aus Porcellanerde, Kieselerde (z. B. Sand oder Quarz) und Kalkerde oder Gyps (oder auch Feldspath). Auch die Porcellanscherben kann man noch sehr nützlich dabey anwenden, nachdem man sie unter Stampfern hat zerstoßen und auf der Mahlmühle fein mahlen lassen. Es ist nicht möglich, für die Mischung der Porcellanmasse ein Verhältniß anzugeben, das auf alle Fälle anwendbar wäre. Denn die Materialien, welche man dazu gebraucht, sind nicht immer von gleicher Beschaffenheit und Güte. Das wahre Verhältniß muß daher immer der Fabrikant selbst durch Versuche herausbringen. Es kann indessen doch nützlich seyn, folgende brauchbar gefundenen Mischungsverhältnisse zu kennen, wobey die Porcellanerde im geschlämmten Zustande angenommen ist.

1) Die strengflüssigste Masse:

Porcellanerde	Kieselerde (Sand oder Quarz)	Kalkerde oder Gyps	Scherben
100 Theile.	9 Theile.	4 Theile.	7 Theile.

2) Etwas leichtflüssigere Masse:

Porcellanerde	Kieselerde (Sand oder Quarz)	Kalkerde oder Gyps	Scherben
100 Theile.	9 Theile.	5 Theile.	8 Theile.

3) Die leichtflüssigste Masse:

Porcellanerde	Kieselerde (Sand oder Quarz)	Kalkerde oder Gyps	Scherben
100 Theile.	8 Theile.	6 Theile.	9 Theile.

4) Ein älteres oft gebrauchtes Verhältniß ist:

Porcellanerde	Sand	Kreide
100 Theile.	20 Theile.	5 Theile.

Läßt man die Porcellanscherben hinweg, so muß man natürlich ihre Stelle durch einen größern Zuschlag von Sand oder Quarz ersetzen. — In der Wiener Fabrik macht man die Porcellanmasse meistens aus

5 bis 6 Theilen Porcellanerde
1 Theile Quarz
$\frac{1}{3}$ Theile Gyps.

Auch dies Verhältniß wird abgeändert, je nachdem man das Porcellan mehr oder weniger schmelzbar machen will.

Ist man über das Verhältniß zur Mischung einig, so geschieht das Mischen selbst. Die Vermischung des Quarzes und Sandes mit dem Gypsstaube wird Fritte genannt; da hingegen das ganze Gemenge des Quarzes, Sandes, Gypses und Thons Porcellanmasse heißt.

Diese Porcellanmasse wird auf der Mahlmühle nicht nur noch kleiner gemahlen, sondern auch vorzüglich durch das oft wiederholte Aufschütten und Sieben recht gleichförmig unter einander gebracht. Die Siebe in den Mahlmühlen sind entweder blos von Messingdraht gemacht, oder unten mit feiner poröser Leinwand überspannt. Durch ein solches Sieb wird die Porcellanmasse ganz naß mit vielem Wasser in ein darunter gestelltes Faß getrieben. Die überflüssige Feuchtigkeit läßt man wieder in einem Ofen verdunsten; die Masse selbst aber wird, sobald sie die nöthige Zähigkeit besitzt, mit Füßen gehörig durchgeknetet, in Ballen geformt, und dann mit feuchten Tüchern bedeckt, in einem Gewölbe zum Gebrauch aufbewahrt.

Je länger man nun die Masse bis zum Gebrauch liegen läßt, desto besser wird sie. Denn allmälig gerathen die Theile in eine gewisse Gährung, und treten, sobald die im Gypse vorhandene Schwefelsäure sich entwickelt, näher zusammen. Dadurch wird das ganze Gemenge

weit inniger vereinigt, obgleich es dann nach und nach freylich einen Geruch wie faule Eyer erhält. Eine solche abgelegene Masse ist weit besser zu verarbeiten, das Geschirr zerbricht viel seltener unter der Hand des Arbeiters, und fällt auch im Feuer weit schöner aus. Man kann aber auch eine solche Fäulniß in kürzerer Zeit zuwege bringen. Man läßt nämlich Regenwasser an einem lauwarmen Orte faulen, und thut, um die Gährung noch mehr zu befördern, etwas Honig in das Wasser. Ist das Wasser gefault, so wirft man die Masse, welche vorher recht getrocknet und fein gepulvert seyn muß, hinein. Zuvor mußte man aber das Regenwasser durch Filtriren von seinem Bodensatze reinigen. So läßt man die Masse 2 bis 4 Wochen lang stehen, und dann probirt man sie. Sie wird sich so gelinde wie Seife anfühlen und leicht verarbeiten lassen.

Nun wird die Masse auf einem langen, aber nur 2 ½ Fuß hohen Tische mit einem wohl 6 Fuß langen Knetebaume, der an einem Ringe über dem Tische hangt, geknetet. Der Knetebaum hat die Gestalt einer kleinen Deichsel, und ist zum Theil viereckigt mit Rinnen, die der Länge nach laufen, zum Theil rund. Dann folgt das Drehen, Formen und Poussiren.

Das Drehen der runden Stücke geschieht auf Scheiben, die von den gewöhnlichen Töpferscheiben nicht verschieden sind; s. Töpfer. Das Drehen selbst ist jedoch in mancher Hinsicht anders, als beym gemeinen Töpfedrehen, vornehmlich weil das Porcellan eine sehr glatte gleichförmige Oberfläche haben muß. Bey dem sogenannten Aufdrehen dreht der Porcellandreher die fest auf die Scheibe gesetzte Masse (von der Größe, wie er sie ohngefähr zu dem Stücke gebraucht) mit den Händen eben so, wie der Töpfer, nach einem vorhandenen Maaße. Die fertig gedrehten Stücke stellt er auf ein Bret, läßt sie etwas trocknen und setzt sie dann über gewisse Gypsformen, in welchen sie nicht blos ihre Verzierungen erhalten, sondern auch die erforderliche gleichförmige Gestalt annehmen. Was über den

Rand der Form hervorragt, wird mit einem Dreheisen abgeschnitten. Die Stücke werden nun wieder auf die Breter des Stellgerüstes zum Trocknen hingestellt. Sind sie so weit getrocknet, daß sie sich mit dem Schneideeisen oder Dreheisen behandeln lassen, so dreht man sie damit auf der Scheibe so ab, daß es Spähne giebt. Man hat mehrere solche Dreheisen von unterschiedlicher Gestalt wie Fig. 4. 5. und 6. Taf. VI. Dann polirt man sie mit einem kleinen Blättchen Elfenbein oder Horn zu einem matten Glanze, stellt sie wieder auf die Breter und läßt sie völlig trocknen. Daß dies geschehen sey, erkennt man an der weißern Farbe. — Außer der gewöhnlichen Scheibe hat man auch künstlichere Scheiben, sogenannte Freyscheiben (eine Nachahmung der Kunstdrehbänke des Drechslers), worauf in kurzer Zeit viele und pretiöse Geschirre und Figuren von einerley Form auf einmal abgedreht werden können.

Zum Formen der Teller gebraucht man in Wien eine eigne Maschine, welche die Arbeit sehr erleichtert und gleichere Teller liefert. Diese Maschine besteht aus einer Art Hülse, welche, indem man sie auf den Thon drückt, demselben die Gestalt eines Tellers giebt und zugleich die überflüssigen Thontheile abschneidet.

Die ovalen Stücke, die Figuren, Gruppen und andere Bildwerke werden von den Formern in gypsernen Formen ausgedrückt und zusammengesetzt. Auf ein mit Pergament oder Leinwand überzogenes etwas angefeuchtetes Bret legt der Former so viel Masse, als ihm zur vorhabenden Absicht hinlänglich scheint. Er walgert sie mit einer Handwalze zu einem platten Kuchen, legt ihn, der die gehörige Größe haben muß, über die Form hin und drückt ihn mit einem feuchten Schwamme nach und nach überall in die Form fest ein, hauptsächlich an den Stellen, wo innerhalb der Form Zierrathen befindlich sind. Damit der Kuchen keine Risse bekomme, so darf man ihn freylich nicht zu stark drucken. Nun stellt man das Stück mit der Form

zum Trocknen hin, welches nicht lange dauert, weil die gypserne Form die Feuchtigkeit begierig in sich zieht.

Ist das Stück so weit trocken, daß es sich, ohne seine Gestalt zu verlieren, von der Form ablösen läßt, so klebt man etwas Masse an das gebildete Stück und versucht es damit herauszuheben. Spürt man, daß dieses geht, so läßt man es noch so lange auf der Form liegen, bis man seinen Umfang mit einem Messer beschnitten hat. Hierauf hebt man es heraus und trocknet es völlig. — Zu größern Stücken, z. B. zu Aufsätzen, Terrinen 2c. muß übrigens der Porcellanteig viel steifer angemacht werden, als zu kleinern.

Der Poussirer bildet manche Stücke, z. B. kleine Kugeln, Blumen, zarte Stiele, ganz kleine Blätter 2c. aus freyer Hand; andere Sachen, z. B. hohle menschliche Figuren oder Thierfiguren druckt er in Formen ab, wovon jede der Länge nach die Höhlung für die halbe Figur enthält. Die beyden Halbfiguren müssen nun noch zusammengeklebt, und die Naht, welche dadurch entsteht, muß noch gehörig abgestreift und geglättet werden, so daß die Figur ein vollkommenes Ganzes ausmacht. Viele subtile Sachen werden auch durch Formen eben so wie Nudeln durchgepreßt, z. B. Moos, Gras u. dgl. — Selbst große Sachen, lassen sich durch Pressen auf ähnliche Art mittelst einer Preßmaschine bilden.

Alle fertige und wohl ausgetrocknete Stücke (die beym Trocknen vor starker Zugluft und zu schneller Wärme bewahrt werden mußten) kommen nun in Kapseln, Casetten oder Muffeln, um sie vor dem Rauche zu schützen, der sonst das schönste weiße Porcellan während des Brennens färben und schwarz machen würde. Diese Kapseln, selbst von Porcellanmasse bereitet, damit sie die Hitze des Porcellanofens aushalten können, wurden am Ende des sechszehnten Jahrhunderts von dem französischen Töpfer Palissy erfunden. Der feuerbeständige eisenfreye Thon, woraus in Meissen die Kapseln verfertigt werden, findet

sich bey Mehren nicht weit von jener Stadt. In einigen Porcellanfabriken müssen die Erden zu den Kapseln, deren Gestalt man Fig. 2. Taf. VI. sieht, aus dem Auslande herbeygeholt werden, und da kommen diese Werkzeuge oft so hoch zu stehen, als das Porcellan selbst, welches sie hernach enthalten.

Mit solchen Kapseln wird jedes Stück einzeln in den Ofen gesetzt, der dem gewöhnlichen Fajanceofen vollkommen ähnlich zu seyn pflegt. Die Hitze des Ofens verstärkt man zu einem so hohen Grade, bis die darin befindlichen Geschirre glühend geworden sind. Dieser erste Brand, den man das Verglühen nennt, dauert etwa 12 bis 14 Stunden. Der Feuersgrad ist ohngefähr demjenigen beym Ziegelbrennen gleich. Uebrigens geschieht dieses Verglühen, damit die rohen Porcellanstücke die Glasur gern annehmen. Bleibt die Zunge an dem gebrannten Stücke kleben, so ist dies ein Zeichen, daß es hinlänglich gebrannt ist. Man läßt das Feuer ausgehen und mauert alle Oefnungen des Ofens zu, um ihm allen Zug zu benehmen. So läßt man ihn kalt werden. Ist er völlig abgekühlt, so bricht man ihn wieder auf, und nimmt die Kapseln mit den darin befindlichen Geschirren heraus, welche jetzt von aller möglichen Feuchtigkeit befreyt und fähig gemacht sind, mit der Glasur sich desto genauer zu verbinden.

Jedes Stück, welches glasirt werden soll, nimmt man aus seiner Kapsel heraus, und giebt ihm die nöthige Glasur. Diejenigen Stücke, welche nur blau bemalt werden sollen, kommen gleich nach dem Verglühen in die Hände der Blaumaler und werden erst nach geschehenem abermaligem Abtrocknen glasirt. Das Blaumalen geschieht mit Kobalt, den man in der Porcellanfabrik auf folgende Art selbst zubereitet. In einem verschlossenen Geschirre, welches in der Mitte einen kleinen Schornstein hat, wird Kobalt geröstet, und zwar so lange, bis der aufsteigende Rauch sich vermindert und der Knoblauchgeruch nachläßt. Nun wird der Kobalt mit reinem Sande vermischt, auf einem

harten Reibsteine mit Wasser fein abgerieben und zum Malen angewendet.

Wenn die Porcellangeschirre durch das Verglühen vorbereitet sind, so schreitet man zum Glasiren. Die Glasurmasse besteht aus demselben Gemenge, woraus die Porcellanmasse verfertigt ist. Zu jener kann man aber statt der Erde lauter Porcellanscherben und etwas mehr Gyps nehmen. Die Glasur des Porcellans darf nie aus so leicht flüssigen Materien bestehen, als die Glasur des Töpfers, (nicht aus Bleyzucker, Glätte, Mennig und andern Bleykalken), weil sie sonst bey starker Feuerung von dem Porcellanstück herunterlaufen würde. Folgende Mischungsverhältnisse zu Glasuren hat man gut befunden.

	Kiesel oder Feuersteine.	Scherben	Gyps od. Alabaster
Nr. 1.	8 Theile	15 Theile	9 Theile
Nr. 2.	9 —	16 —	10 —
Nr. 3.	10 —	17 —	11 —
Nr. 4.	10 —	18 —	12 —

Auch aus gleichen Theilen Porcellanerde, Kiesel und Kreide hat man eine brauchbare Glasur bereitet.

Diese Glasuren werden auf eben dieselbe Art wie die Porcellanmasse fein gemahlen und gesiebt. Man siebt sie aber durch, so wie sie von der Mühle kommen, ehe sie trocknen. Nachdem sie fein gemahlen sind schüttet man sie sogleich in die Glasurbütte, die so hoch und weit seyn muß, daß man das größte Porcellanstück in

die Glasurmasse tauchen kann, ohne weder den Boden, noch den Rand der Bütte berühren zu dürfen. Die Theile der Glasurmasse müssen in der Glasurbutte herumschwimmen und durch Umrühren schwimmend erhalten werden. Je gedrängter die Glasurtheilchen herumschwimmen, desto dicker legen sie sich auf das eingetauchte Porcellanstück an und desto besser geräth die Glasur. Die Stücke werden schnell hinter einander so oft eingetaucht und wieder abgetröpfelt, bis die Glasur die gehörige Dicke erhalten hat. Nach ein Paar Minuten werden sie wieder vollkommen trocken seyn. An Stellen, wo die Finger des Glasirers hinkamen, wird die Glasur mittelst des Pinsels nachgetragen. Am untern Rande aber wird sie mit einem einfachen eisernen Instrumente wieder weggestrichen und sauber abgepußt, damit die Stücke bey dem zweyteen Brande nicht an die Böden der Kapseln aufließen können, weil sie abermals in diese Kapseln gestellt werden müssen.

Das Porcellan, welches nicht glasirt werden soll, heißt **Biskuit**. Es hat keinen Glanz, und sieht wie weißer Marmor aus. Man wendet es nur zu Figuren, Gruppen und Basreliefs an. Man wählt hierzu die besten Materialien, man sucht unter der Porcellanerde die weißeste aus, unter den kieselartigen Feuersteinen die schwarzen und unter den Kalk- oder Gypsarten den feinsten Alabaster oder das Federweiß. Da übrigens das Biskuit in seinem Ansehen eine besondere Klarheit zeigen muß, so mischt man in seine Masse mehr kiesigte Theile, als zum gewöhnlichen Porcellan. Die Masse wird durch diese Beymischung etwas spröder, welches man indessen durch Anfeuchten mit einem klebrigten Gummiwasser leicht verbessern kann. Befürchtet man, daß die Masse durch den starken Zusaß von Kiesel zu flüssig werden möchte, so braucht man die Portion der alkalischen Theile nur zu vermindern. Dadurch wird die Masse von ihrer Strengflüssigkeit verlieren. Man kann zu der Biskuitmasse, um ein treffliches Biskuit zu bekommen, folgendes Verhältniß wählen:

Por-

Porcellanerde	Schwarzer Feuerstein	Weißgebrannte Knochen
2 Theile.	10 Theile.	10 Theile.

Die Kapseln, welche das Porcellan vor den Flammen schützen, müssen nach Verschiedenheit der Porcellanstücke von verschiedenen Formen seyn. Damit aber auch das Porcellan darin sehr rein bleibe, so müssen sie selbst sehr reinlich gehalten und mit einer Bürste von steifen Borsten wohl gebürstet und ausgeblasen werden. In sie setzt man nun die glasirten Porcellanstücke so, daß man die Glasur nicht vergreift, welche blos wie ein feiner Staub aufliegt. Ist die Kapsel gefüllt, so bedeckt man den ganzen Kapselrand mit Wursterde, d. h. mit einer in die Form einer Wurst gewalgerten Erde, um eine ander gefüllte Kapsel auf jene fest aufsetzen zu können. Auf diese zweyte Kapsel klebt man wieder mit Wursterde eine dritte u. s. w. bis die Kapseln zu einem solchen Stoße angewachsen sind, daß sie ein Mann noch forttragen kann. Einen Stoß von drey Kapseln sieht man Fig. 3. Taf. VI.

Hoch gebaute Porcellanstücke, wie Kaffeetöpfe, Milchtöpfe ꝛc. werden auf eine ganz einfache Art in die Kapseln gestellt. Flache Stücke hingegen, wie Schüsseln, Teller, Kaffeeschaalen ꝛc. bekommen Untersätze oder Pumps (Platten von Kapselerde). Diese Untersätze müssen immer etwas größer seyn, als der Boden des Stücks, welches man auf sie stellt. Alsdann kann die Hitze, welche in die Kapsel dringt, freyer um das Porcellanstück herumspielen.

Beym Einsetzen der gefüllten Kapseln in den Ofen ist folgendes zu bemerken. Das Weißgut kommt zuerst in den Ofen, das blaubemalte Gut zuletzt, weil der Kobalt keinen starken lange anhaltenden Feuergrad ertragen kann. Den ganzen Boden des Ofens bestreut man erst 3 Zoll hoch mit Sand. Dann wird die vorderste Querreihe nahe am Eingange der Flamme so gesetzt, daß zwischen einer Kapsel immer ein kleiner Raum von 2 $\frac{1}{2}$ bis 3 Zollen leer bleibt. Wäre dieser Raum weiter,

so würde das Feuer nicht genugsam angreifen; wäre er enger, so würde es der Flamme an Spielraum fehlen. Die großen Porcellanstücke kommen in das stärkere Feuer.

Der Ofen, worin man nun das Porcellan zum zweyten Male brennt oder hart brennt, ist gewöhnlich ein länglicht viereckigtes Prisma, über welchem ein cirkelförmiges Gewölbe sich befindet. An einer Seite desselben ragt ein mehrere Fuß hoher Kamin empor, unter welchem das Gewölbe offen ist. Dadurch werden die Kapseln mit den Geschirren nach und nach gleichsam kolonnenweise so eingesetzt, daß der ganze Ofen bis zum Kamine angefüllt, und dann erst mit gebrannten Ziegeln geschlossen wird. Auf der andern Seite ist ein etwas enger 6 Fuß langer Heerd; in diesem wird durch eben so lange Scheite Holz das Feuer beständig unterhalten. Nahe am Boden des Ofens sind Züge für die Flamme angebracht.

Die Flamme zieht sich nun der ganzen Länge nach quer durch den Ofen nach dem Kamine hin, und da ihr unterweges durch das niedrige Gewölbe die Gewalt benommen ist, sich in die Höhe zu begeben, so wird sie auf ihrem Gange stets niedergedrückt, und der Grad des Feuers dadurch außerordentlich stark vermehrt. Nicht blos die Glasur, sondern auch die Porcellanmasse selbst geht nun in einen Grad der Schmelzung über, wodurch ihre Bestandtheile so in einander zusammensintern, daß sie jetzt das wirkliche Porcellan bilden.

Wenn der Ofen gehörig beschickt war, so wurde nicht nur der Eingang, sondern auch die Feuerstelle und die Oefnung des Aschenheerdes zugemauert. In den beyden letztern ließ man nur ein Paar Stellen offen, im Heerde ein sogenanntes Schürloch, und am Aschenheerde drey oder vier Löcher zum Eindringen der Luft. Das Feuer wurde anfangs nur schwach angemacht, und der Ofen gelinde und stufenweise stärker erwärmt. Dies sogenannte Lavierfeuer dauerte 20 bis 24 Stunden. Nun wurde mit verstärktem Feuer von Stunde zu

Stunde fortgefahren, bis Alles gleichsam ins Glühen kam. Diese Hitze erhielt man in gleichem Grade ohngefähr 6 Stunden lang.

Ein allgemeines Zeichen, ob die Porcellangeschirre den gehörigen Grad der Hitze erlangt haben, ist freylich dasjenige, wenn die Geschirre im Ofen ganz weiß glühen und wenn die Flamme bläulicht wird. Aber noch mehr überzeugt man sich davon durch Probestücke oder Wächter, die man von Zeit zu Zeit aus einzelnen Kapseln nimmt. Ist die Glasur an diesen Stücken noch nicht ganz angeflossen, oder läßt sie sich durch eiserne Stifte noch ritzen, so muß man mit der Feuerung noch eine Zeitlang fortfahren. Auch an dem Glanze, wenn das Porcellan erkaltet ist, erkennt man den hinreichenden Grad der Schmelzung. Ist dieser Glanz sehr lebhaft, und zeigt das Porcellan dabey Klarheit oder Halbdurchsichtigkeit, so ist es hinreichend gebrannt. Man muß aber zwey Proben, die vorderste und hinterste, mit einander vergleichen; beyde müssen eine übereinstimmende Klarheit besitzen. Findet man nun wirklich alles gut gebrannt, so läßt man das Feuer schwächer werden und etwa nach einer halben Stunde alle Zug- und Luftlöcher im untern Gewölbe zumauern. In diesem Zustande bleibt der Ofen 4 bis 6 Tage. Nach dieser Zeit wird er so ausgeglüht seyn, daß man das Porcellan ohne Nachtheil herausnehmen kann. Man öfnet daher den Ofen und zieht einen Stoß Kapseln nach dem andern heraus.

Die Berliner Porcellanfabrik hat vier Oefen, wovon immer zwey in Arbeit sind. Jeder Ofen (aus Steinen gebaut, die von alten Kasetten gebrannt wurden) hat drey Abtheilungen; in der untern werden die Geschirre gebrannt, in der zweyten wird die Glasur eingebrannt, und in der dritten oder obern geschieht das Brennen der Steine und Kapseln. Der Ofen wird von Außen durch fünf Oefnungen geheitzt, anfangs nur mit einem schwachen oder Lavierfeuer, und dann mit einem starken. Ein sehr heftiger Luftzug vertritt die Stelle der Blasebälge. Dieser Luftzug wird

dadurch noch mehr befördert, daß die Kapseln ohngefähr 4 Zoll von der Stirnmauer abstehen, und eine von der andern selbst in lothrechter Stellung etwa 1 Zoll entfernt ist. Horizontal und mit Heftigkeit tritt die äussere Luft auf den Heerd, und zirkulirt so in dem Ofen herum. Das Feuer wirkt mit einer Spitzflamme auf die Geschirre, und auf diese Art läuft die Hitze gleichsam von einer Abtheilung des Ofens in die andere. In der untern Abtheilung des Ofens ist eine hohle Röhre angebracht; durch diese steigt die Hitze in die Höhe. Außerdem giebt es deren noch fünf andere, welche dem Inhalte nach der erstern gleich sind, und fast eben so viele Hitze als die erstere hervorbringen. Alle Oefnungen des Ofens werden zugemauert, und dadurch verstärkt man die Hitze noch ungemein. Diese soll so groß seyn, daß hineingelegtes Stangeneisen kaum 5 Minuten Zeit gebraucht, um in Fluß zu kommen. Wedgwoods Pyrometer zur Bestimmung des Hitzegrades soll hier sogar seine Brauchbarkeit verlieren. — Das Poch- und Mahlwerk der Berliner Fabrik, so wie ein Polirwerk zum Ebnen des Porcellans, wird von einer wohl eingerichteten Dampfmaschine in Bewegung gesetzt.

Der Wiener Ofen ist ebenfalls liegend, d. h. er hat sein größtes Maaß von der vordersten Stirnmauer nach der hintersten zu, woran auf der Decke des Ofens am Ende ein Schornstein angebracht ist. Der Eingang des Feuers geschieht unten gerade über dem Boden des Ofens an der Stirnmauer. So wie der Ofen streicht, sind über jenem Boden kleine Löcher angebracht, die 1 Fuß Höhe haben, und die nur ein aus Kapselerde verfertigter Backstein von einander trennt. Solcher Feuerlöcher giebt es unten im Boden sechs. Vor der Stirnmauer ist noch etwas tiefer ein kleines Gewölbe angebracht, welches vorn zwey Zuglöcher und in der Mitte eine Thür hat, in dessen Oefnung das erste Feuer oder Lavierfeuer angezündet wird. Das kleine Gewölbe dient gleichsam als Zugwerk. Es steht 1 ½ Fuß weit vor

dem Ofen, wird durch den sogenannten Feuerkasten mit dem Ofen verbunden, dessen Breite im Lichten 1 $\frac{1}{2}$ Fuß beträgt und dessen äußere 2 $\frac{1}{2}$ Fuß hohe Mauer gerade auf der Seite steht, welche dem Ofen am nächsten ist. Auf beyden Seiten des Ofens ist er auch mit einer kleinen Mauer zugeschlossen. Beyde Mäuerchen haben von oben ohngefähr 4 Zoll tief einen kleinen Absatz, um das Holz bequem darauf zu legen. Der Ofen selbst ist 10 Fuß lang, 6 Fuß breit und 3 $\frac{1}{3}$ Fuß hoch.

Der thüringische Porcellanofen ist fast eben so als der Wiener Ofen gestaltet und eingerichtet. Nur die Holzlage und der Eingang des Feuers ist anders. Die vordere Stirnmauer ist bis zu der Höhe, wo das Gewölbe seinen Anfang nimmt, offen, um die Masse des Feuers in der ganzen Höhe aufnehmen zu können. Der dicht vor dem Ofen in der Höhe des Ofenbodens angebrachte Rost streicht, wie beym Wiener Ofen, so weit der Ofen offen ist und sich im Lichten erstreckt, quer über. Die kleine Mauer aber, welche bey dem Wiener Ofen den Feuerkasten ausmacht, ist ohne Holzlage vor dem Ofen so hoch aufgeführt, daß sie die ganze vordere Oefnung des Ofens zudeckt und mit einem halben Gewölbsbogen die ganze Oefnung schließt. Auch die beyden Seiten dieses Feuerkastens sind mit einem Mäuerchen geschlossen. Man hat in jeder Mauer nur auf beyden Seiten ein Loch von 1 Fuß in's Gevierte gelassen, um theils das kleine Holz dadurch auf beyden Seiten in den Feuerkasten zu werfen, theils dadurch einen Zug zu verursachen. Da dieser Zug beym ersten unten im Ofenhalse angemachten Lavierfeuer nicht nöthig ist, so werden jene beyden Löcher mit zwey gebrannten Backsteinen von Kapselerde unter dem Lavierfeuer fest zugesetzt. Der Ofenhals, worin das Lavierfeuer unterhalten wird, ist derselbe, wie beym Wiener Ofen.

Zwar bringen die liegenden Oefen der horizontal streichenden Flamme eine ziemliche Kraft bey; demohngeachtet weiß man, daß diese auf den hintersten Stellen in ihrer Stärke etwas nachläßt. Deswegen trift man, zur

Verzögerung der Hitze im Ofen, folgende Veranstaltung. Man stellt dicht vor den Ofen Backsteine aus Kapselerde, welche in allen ihren drey Dimensionen 1 Fuß betragen. Man führt diese Backsteine bis zum gänzlichen Schluß der Ofenhöhe empor, und zwar so, daß sie eine durchlöcherte Mauer im letzten Platze des Ofens formiren, wodurch die ganze Oefnung des innern Ofens im Lichten von dem Kamine abesondert wird. Dadurch beugt man dann hinten jene Schwächung der Hitze vor.

Im Allgemeinen verlangt man von einem Porcellanofen folgende Eigenschaften:

1) Er muß, wenn er die Schmelzung zuwege bringen soll, eine hinreichend große Hitze annehmen.

2) Die Hitze in ihm muß so viel wie möglich gleich vertheilt seyn, damit die Schmelzung an allen Stellen, so gut es geht, in derselben Zeit vor sich gehe.

3) Das Feuer darf nicht zu geschwind durch den Ofen laufen, damit es seine Wirkung gehörig äußern könne.

4) Der Ofen muß einen hinreichenden Zug haben, damit dadurch die Flamme ohngefähr so, wie die Flamme vor einem Löthrohre, eine gewisse Schärfe oder Concentrirung erhalte.

5) Der Ofen muß gehörigen Raum haben, um viel Porcellan fassen und den Holzverbrauch recht zu Gute machen zu können.

Auch sind beym Bau der Porcellanöfen noch manche Grundsätze und Regeln anzuwenden, die ich in den Artikeln Ofen und Hüttenwesen aufgestellt habe.

Wenn alle gebrannte Stücke oder nur die meisten immer gleich gut geriethen, so würde das Porcellan sehr viel wohlfeiler seyn. Aber wie viele vorhergegangene Arbeit und Mühe ist vergeblich gewesen! Wie viele schöne Sachen sind durch die Wirkungen des Feuers zerstört worden! Nur wenige Stücke kommen aus dem Ofen, die ganz vollkommen gerathen sind. Fast die meisten sind verzogen, etwas krumm, oder verbo-

gen, oder haben kleine Risse u. dgl. Die Masse im Porcellanofen muß nämlich, wie wir wissen, in eine anfangende Schmelzung übergehen und diese Schmelzung kann unmöglich von allen Seiten zugleich anfangen und zugleich sich endigen (so sehr man auch die Oefen darnach einzurichten sucht), besonders da auch ein Stück Geschirr in seinem Umfange nicht immer vollkommen gleich dick ist. Außerdem giebt der Boden der Kapseln zuweilen etwas nach, und das auf demselben ruhende Geschirr muß dann nach einer Seite hinsinken.

Manches Schiefziehen der Geschirre vermeidet man beym Aufeinandersetzen der Kapseln dadurch, daß man die Stöße von Kapseln mit Keilen abgleicht, die von feuerfestem Thon gemacht sind. Aber wegen des ungleichen Hitzegrades ist es sehr nützlich, wenn (wie es auch wirklich geschieht) immer verschiedene Mischungen zu einerley Gattung von Geschirren gemacht werden. Dasjenige Geschirr, welches dem Eintritt des Feuers am nächsten ist, hat die stärkste Gewalt auszustehen; daher muß die Masse, woraus man es bereitet, am feuerbeständigsten seyn, und folglich zu seinem Flusse den wenigsten Gyps enthalten. In der Mitte des Ofens ist der Grad der Hitze schon viel geringer; Masse und Glasur der Geschirre, welche dahin zu stehen kommen, müssen daher schon etwas leichtflüssiger seyn. In der weitesten Entfernung, näher gegen den Kamin zu, erfordert Masse und Glasur die größte Leichtflüssigkeit, weil daselbst der Hitzegrad am geringsten ist. Gemeiniglich macht man daher drey verschiedene Mischungen, bisweilen auch, wenn man noch genauer zu Werke gehen will, fünf und mehrere. Diese Mühe belohnt sich auf jeden Fall wieder.

Nach jedem geendigten Brande sucht man die aus dem Ofen kommenden Geschirre mit großer Aufmerksamkeit aus. Hierbey theilt man sie gewöhnlich in folgende vier Sorten ein:

1) In fein Gut, welches ganz fehlerfrey ist.

2) In Mittelgut, welches keinen namhaften Fehler an sich hat.

3) In Ausschuß oder diejenige Sorte, welche zwar etwas verbogen oder sonst mit Fehlern versehen ist, aber doch immer noch recht gut zum Gebrauch dienen kann.

4) In die schlechteste Sorte, welche man gar nicht als Kaufmannsgut brauchbar findet, sondern auf der Stelle zerschlagen wird. Die Scherben hebt man zum Beysatze der fernern Porcellanmasse auf.

Das Bemalen des Porcellans mit bunten Farben und das Vergolden.

Das Malen des Porcellans mit bunten Farben und mit Gold wird erst vorgenommen, wenn das Porcellan vollkommen fertig ist. Die Farbenpigmente bestehen, wie bey der Fajancemalerey, insgesammt aus Metallkalken, z. B. aus Gold- Silber- Eisen- Kupfer- Kobalt- und Spießglanzkalken, die in einer Mühle fein gerieben und dann mit einem sehr leicht schmelzenden Glase versetzt werden. Die Porcellanfarben zeichnen sich vor allen übrigen Farben durch ihre Durchsichtigkeit, Schönheit und Dauerhaftigkeit aus. Die meisten von ihnen haben nach Beschaffenheit des Feuers ihre vorige Farbe ganz verändert, oder da erst ihre Vollkommenheit erhalten, wo alle übrigen Farben vernichtet werden. Man kann daher leicht denken, daß die Buntmaler eben sowohl in der Zubereitung und Mischung der Farben, als in der Zeichenkunst eine große Einsicht und einen guten Geschmack besitzen müssen. Eben der Veränderung der meisten Farben im Feuer wegen, muß der Maler bey der Bereitung der Farben immer zwey Farbenbilder im Kopfe haben: das eine, nach welchem er gleich anfangs die Farben bereitet, und das andere, wie die Farben nach dem Einbrennen werden. Die Flächen des Porcellans sind meistentheils rund. Der Maler kann folglich seine gemachten Contours oder Umrisse nicht auf einmal übersehen,

und hat mithin auch dadurch schon mehr Schwierigkeiten zu überwinden, als der Maler, welcher auf einer geraden Fläche malt.

Diejenigen Buntmaler, welche viele Sachen nach einmal eingeführten Mustern malen, werden Modellmaler genannt. Sonst giebt es in den Fabriken auch eigne Historienmaler, Landschaftenmaler, Figurenmaler, Thiermaler, Blumenmaler, Schraffirmaler, und außerdem Vergolder, Sprißer und Polirer.

Die vornehmsten Geräthschaften zum Porcellanmalen sind folgende:

1) Farbensteine und Läufer zum Reiben der Farben.
2) Mörser und Keulen von hartem Stein, gleichfalls zum Zermalmen mancher Pigmente.
3) Farbepaletten und Läufer von Achat oder von Glas.
4) Farbenmesser oder Spatel von gutem Stahl.
5) Weiche Haarpinsel, z. B. von Zobeln oder schwarzen Einhörnchen.
6) Fischpinseln von Fischottern zum Stupfen oder Stoßen der Farben.
7) Borstenpinsel oder Sprißpinsel zum Aufsprißen oder Aufsprengen der Farbe.
8) Estompen von einem Filzstreifen, die mit Gummi bestrichen sind, zum Wegnehmen mißlungener Farbenstriche u. dgl.
9) Radirbeine von Elfenbein oder Radirfedern, um in dunkeln Stellen lichte Partien hervorzubringen.
10) Polirsteine von Achat oder Feuersteinen, die recht glatt geschliffen und polirt sind.

Die Farbenpigmente zur Wasser- und Oehlmalerey haben bekanntlich nur ein einfaches Bindemittel nöthig; aber die zur Porcellanmalerey erfordern zwey

Bindemittel: das eine zum Auftragen und das andere zur Vereinigung der Pigmente mit der Oberfläche des Porcellans. Das erste ist Oehl und das andere besteht aus eignen Farbeflüssen.

In Hinsicht des Oehls zum Auftragen der Farben ist man lange zweifelhaft gewesen, welchem man den Vorzug einräumen sollte. Man schlug fast immer Spick- oder Lavendelöhl vor; aber jetzt weiß man aus der Erfahrung, daß Terpentinöhl oder Kienöhl eben so gut ist. Man destillirt das Kienöhl in einer gläsernen Retorte, nachdem man eine starke Vorlage angebracht und alle Fugen sorgfältig verkittet hat. Das flüchtige Oehl, welches man dann durch die Destillation erhält, ist sehr brauchbar, den Farben Flüssigkeit zu verschaffen und sie abzureiben. Das dicke in der Retorte übrig bleibende Oehl hingegen ist sehr gut, den Farben Consistenz zu geben, damit sie nicht über die Gränze fließen. Man darf aber das flüchtige Oehl nicht gleich nach der Destillation verbrauchen, sondern muß es erst noch 10 oder 12 Wochen stehen lassen.

Die Farbeflüsse sind Mittel, den Pigmenten auf dem Porcellan den Fluß zu erleichtern, die Theile der Farben selbst genau mit einander zu verbinden, ihnen Durchsichtigkeit und Glanz zu geben. Solche Flüsse müssen daher glasartig, für sich und mit den Farben schmelzbar, so wie zu allen Pigmenten brauchbar seyn, damit auch bey bunten Farben die Schmelzung zu gleicher Zeit geschehe. Die besten Farbeflüsse bereitet man aus Quarz, Glas, Feuerstein, Kiesel, Borax, Salpeter, Weinsteinsalz, Potasche und ganz reines Sodasalz.

Glänzender und ziemlich durchsichtiger Quarz muß stark geglüht, in reinem Wasser abgelöscht, in einem gläsernen Mörser fein gerieben, eine Zeitlang feucht erhalten und hernach gut abgetrocknet seyn. Glas, welches fein gestoßen und gesiebt wird, wählt man so viel wie möglich ungefärbt. Von Feuersteinen, die man eben so wie den Quarz zubereitet, sucht man die dich-

testen aus. Zu den auf dieselbe Art behandelten Kieselsteinen kann man gemeine weiße Feldkiesel oder auch reinen gewaschenen Kieselsand nehmen. Den venetianischen Borax stößt man gröblich, calcinirt ihn in einem Schmelztiegel und verwandelt dann den weißesten und lockersten in ein zartes Pulver. Der Salpeter, welchen man gebraucht, muß rein seyn, eben so auch die Potasche.

Folgende Mischungsverhältnisse zu den Farbeflüssen möchten wohl die nutzbarsten seyn:

1) In einem gläsernen Mörser vermischt man mit einander 4 Loth pulverisirtes Glas, $2\frac{1}{4}$ Loth calcinirten Borax, und $4\frac{3}{8}$ Loth gereinigten Salpeter. Dann schmelzt man diese Mischung in einem neuen und festen bedeckten Schmelztiegel, bey trocknen Kohlen und nach und nach verstärktem Feuer 1 Stunde lang. Kohlenstaub und Rauch hält man ganz davon ab; und wenn der Tiegel erkaltet ist, so wird der Fluß von den anhängenden Theilen des zerbrochenen Tiegels mit der Feile gereinigt, dann fein zerrieben und in gläsernen wohl verwahrten Gefäßen aufgehoben.

2) Man vermischt mit einander 4 Loth calcinirten Borax, 2 Loth Sal Tartari oder auch Soda, und 6 Loth pulverisirte Kiesel oder Sand. Man behandelt diese Sachen eben so wie die Mischung Nr. 1.

3) Man nimmt 1 Loth ausgeglühte und pulverisirte Feuersteine, 2 Loth gereinigten Salpeter, 5 Loth calcinirten Borax und $\frac{1}{2}$ Loth weißen Arsenik. Auch mit dieser neuen Composition verfährt man so wie mit jenen. Man muß sich aber ja vor dem Einathmen der aufsteigenden arsenikalischen Dämpfe hüten.

4) Man vermischt $\frac{1}{2}$ Loth calcinirten Borax und $\frac{1}{4}$ Loth gereinigte Soda mit einander. Dann schmelzt man sie, zerreibt sie und bewahrt sie an einem trocknen Orte auf.

5) Man nimmt 4 Loth calcinirten Sand, Quarz oder Feuerstein, 5 Loth gereinigten Salpeter und 2 Loth

calcinirten Borax. Diese Mischung behandelt man eben so wie die vorhergehenden.

Flüsse, die schon einige Zeit gelegen haben, geben den Farben nicht den höchsten Glanz und die größte Schönheit. Es ist daher wohl zu rathen, die Flüsse nicht lange vor dem Gebrauch zu präpariren oder sie wenigstens zuvor mit sehr verdünntem Scheidewasser zu begießen und hernach wieder mit reinem Wasser abzusüßen.

Die besten mir bekannt gewordenen Porcellanfarben sind folgende:

1) Die weiße Farbe, eine der vornehmsten in der Porcellanmalerey. Man nimmt dazu 1 Theil ganz reines Berg- oder Jungfernzinn, welches man in einem Schmelztiegel mit 2 Theilen reinem Meersalz zusammengehen läßt, dann fein zerstößt, wieder in einem Schmelztiegel calcinirt, in einem Mörser zerreibt, in reinem Wasser einigemal auskocht, darauf schlämmt und endlich mit 3 Theilen von dem Farbeflusse (Nr. 3.) vermischt. — Alle Haupt- und gemischten Farben können durch die weiße auf mannigfaltige Art modificirt werden.

2) Goldpurpur, Mineralischer Purpur. Diese schöne Farbe kommt zum Vorschein, wenn man einen in Essig abgewaschenen und in zarte Striemen geschnittenen Dukaten in 4 bis 6 Loth Königswasser auflöst, diese Auflösung dann in einem gläsernen Gefäße mit 100 Theilen Wasser verdünnt, nach und nach 1 Loth in Königswasser aufgelöst:s Bergzinn behutsam hinzutröpfelt, alles umrührt und mit sehr reinem Wasser aussüßt. Die so gewonnene Purpurfarbe wird in der Luft getrocknet und mit 5 bis 6 Theilen von dem Farbeflusse (Nr. 1.) versetzt.

Man verfährt auch wohl so bey der Bereitung des mineralischen Purpurs: Das dünn geschlagene und in Striemen geschnittene Gold wird warm in Königswasser aufgelöst. Man schüttet nämlich in einen auf heißer Asche stehenden Kolben 4 Theile Salpetersäure und nach und nach 1 Theil salzsaures Am-

monium (Salmiak). Wenn dieses aufgelöst ist, so wirft man die Goldblättchen bis zur vollkommenen Sättigung der Säure hinzu. Das dünn geschlagene reine Zinn wird in eben solcher Säure kalt aufgelöst, die man aus 5 Theilen Salpetersäure und 1 Theile Kochsalzsäure bereitet hat. Man gießt hierauf dreymal so viel Wasser (dem Raume nach) hinzu. In diese Auflösung wirft man innerhalb sieben oder acht Tagen nach und nach kleine Stücke Zinnblätter. Diese lösen sich auf und sättigen die Flüssigkeit, welche man filtrirt und zwey bis drey Tage lang ruhig stehen läßt. Von der Goldauflösung vermischt man nun 1 Theil mit 3 Theilen Zinnauflösung. Es schlägt sich hierauf ein mit Zinn vermengtes Goldoxyd (das Cassiussche Goldpulver) nieder. Man läßt es einige Zeit ruhen, gießt die darüber stehende Flüssigkeit ab, wäscht den Niederschlag, trocknet ihn im Schatten und wendet ihn an.

3) Schwarzen Purpur erhält man, wenn zu der Auflösung 2 Theile regulinisches Antimonium und 3 Theile Zinn, statt des bloßen Bergzinns, genommen werden.

4) Rosenpurpur bereitet man auf dieselbe Art. Es kommt nur noch $\frac{1}{2}$ Loth Bergzinn und $\frac{1}{16}$ Loth Capellensilber (beydes in Scheidewasser aufgelöst) hinzu. Die Versetzung geschieht nun erst mit Weiß ohne Fluß, endlich aber wird noch sechsmal so viel Fluß (von Nr. 1.) hinzugefügt, als das Gewicht jener Mischung beträgt.

5) Fernė. Diese Farbe unterscheidet sich von dem Purpur dadurch, daß zum Niederschlag 2 $\frac{1}{2}$ Loth Bergzinn genommen und dann noch eine Auflösung von Küchensalz hinzugegossen wird. Man thut 1 Theil Fluß (von Nr. 1. oder Nr. 5.) hinzu.

6) Das Carminroth wird aus obigem Goldpulver und 6 Theilen Fluß (von Nr. 1.) verfertigt. Es ist eine sehr zarte Farbe. Zu große Hitze und rußige Dünste verderben es. Beym Kohlenfeuer fällt es

glänzender aus, als beym Holzfeuer. Es verändert sich, wie alle Farben, zu denen Gold kommt, auf hartem Porcellan, aber auch nur auf diesem. Carminfarbe für weiches Porcellan bereitet man aus langsam zersetztem Knallgold und salzsaurem Silber.

7) Die rothe Farbe überhaupt bringt man durch eine beliebige Menge in Scheidewasser aufgelöste, mit Wasser verdünnte und mit aufgelöster Potasche niedergeschlagene Eisenfeilspähne hervor. Der Niederschlag wird ausgesüßt und so lange im Feuer geröstet, bis er eine schöne rothe Farbe angenommen hat. Nachdem diese Farbe genau mit einer gleichen Menge Seesalz vermischt, einem starken Feuer ausgesetzt, dann ausgelaugt, geschlämmt, ausgesüßt und getrocknet worden ist, so wird sie mit 3 oder 4 Theilen von dem Farbeflusse (Nr. 1.) vermischt.

Ein gutes Roth giebt auch 1 Theil geglühter präparirter Röthelstein und Spießglanzkalk mit 2 ½ Theilen Fluß (Nr. 3. oder 1.) versetzt. — Ferner bekommt man noch ein gutes Roth aus Ungarischem, in einem Schmelztiegel dem Feuer ausgesetzten, dann ausgesüßten, mit starkem Weinessig übergossenen, einige Tage in Ruhe gelassenen, abermals ausgesüßten, mit Seesalz und Fluß vermischten Vitriol.

Wo man für die rothen Farben calcinirtes salpetersaures Eisen wählt, da kann der Fluß Borax, Sand und Mennige in geringer Quantität seyn. Die Eisenkalke geben rothe und rosenrothe Farben, die das Gold ersetzen können und die in keiner Nüance auf hartem Porcellan sich verändern. Man wendet sie geschmolzen und nicht geschmolzen an. Indessen verschwinden diese Farben in starkem Feuer und bringen ein schmutziges ziegelfarbiges Roth hervor. Auf weichem Porcellan, welches Bley in der Glasur enthält, verändern sie sich sogleich vom ersten Feuer an. Man muß sie dann sehr stark auffetzen, wenn etwas von ihnen übrig bleiben soll.

8) Lichtroth erzeugt man durch 2 Loth Ungarischen

Vitriol, 1 ½ Loth Galmey und 3 ½ Loth Salpeter, welche Mischung man in einem Schmelztiegel ausglüht, hernach aussüßt, trocknet, und mit 3 ½ Theilen Fluß (von Nr. 5. oder 1.) versetzt.

9) Carmoisinroth. Diese Farbe wird von dem bey den rothen Farben erwähnten Eisensafran oder Eisenkalk erhalten, den man nur vor der Hinzuthuung des Farbeflusses mit Blau vermischt.

10) Fleischfarbe. Hierzu wendet man gleichfalls den eben gedachten Eisensafran an, indem man ihn mit Weiß und mit einem Farbefluß vermengt.

11) Die gelben Farben bestehen aus Bleyglas, verkalktem Antinonium, und Sand, wozu man bisweilen verkalktes Zinn setzt. Um die gelbe Farbe zur quitten safrangelben zu machen, so mischt man ein wenig rothen Eisenkalk hinzu, womit man sie vorläufig schmelzt. Im starken Feuer werden diese Farben zerstört; sie verlangen daher bey ihrer Anwendung viele Vorsicht. Ohne diese reducirt sich das Bley, welches sie enthalten und bringt schwarze Flecken hervor.

Am besten gewinnt man die gelbe Farbe aus 2 Loth Cremser Weiß, 2 Loth weißen Spießglanzkalk, ½ Loth Alaun und ½ Loth Salmiak, welche Mischung drey Stunden lang in einem Schmelztiegel roth geglüht, sodann gerieben und mit 2 ½ Theilen Fluß (Nr. 1.) versetzt wird. — Ein anderes Gelb erhält man aus 2 Loth in einem Schmelztiegel mit 4 Loth Bergzinn geschmolzenem Salpeter. Das Feuer wird da so lange verstärkt, bis zuletzt ein gelber Kalk übrig bleibt, den man aussüßt, trocknet, und mit 3 ½ Theilen Fluß (Nr. 1.) vermengt. — Aus Titan-Schörl mit Kieselerde soll man das schönste Strohgelb erhalten.

12) Die grünen Farben werden aus grünem Kupferkalk verfertigt, zuweilen auch aus vermischter blauer und gelber Farbe. Sie werden vorher mit ihrem Fluß geschmolzen, weil sie sonst schwarz wer-

den würden. Nach der ersten Schmelzung verändern sie sich nicht mehr; aber in starkem Feuer verschwinden sie beynahe ganz. Löst man blauen Kupfervitriol im Wasser auf, schlägt die Farbe mit Potasche nieder, süßt sie aus, und versetzt sie mit 3 oder 4 Theilen Fluß (von Nr. 1.) so bekommt man eine gute grüne Farbe.

Um Gelbgrün zu haben, braucht man zu jener grünen Farbe nur etwas Gelb hinzuzuthun. Zu Glasgrün hingegen vermischt man Kobalt mit Gelb gehörig, oder man behandelt den Kupfervitriol wie den Eisenvitriol bey Roth. Man süßt ihn aber aus, ohne ihn ausglühen zu lassen, und versieht ihn mit 2 ½ Theilen Fluß (von Nr. 1.). Diejenigen grünen Farben, welche eine große Hitze aushalten müssen, werden aus einer Mischung von Nickel und Kobalt verfertigt, geben aber nur ein bräunliches Grün. Das bläulichte Grün paßt nur für weiches Porcellan; die dabey befindliche Potasche macht, daß es sich auf hartem Porcellan schuppt. Das dauerhafteste und schönste Grün geben die Mischungen von Gelb und Blau. Das verkalkte Chromium und das chromiumsaure Bley haben zu Seves schöne grüne Farben geliefert, die sehr intensiv waren, und auf hartem Porcellan sich gut hielten.

13) Die dunkelblaue Farbe erhält man aus 2 Loth Kobalt und 4 Loth reinem Salpeter, die man zusammen in einem glühenden Schmelztiegel verpuffen läßt. Der Kalk wird dann ausgesüßt und getrocknet.

Man vermischt auch 1 Loth Kobalt mit 3 Loth Salmiak und setzt diese Mischung in einem Schmelztiegel einige Stunden lang dem Sublimirfeuer aus. Das auf dem Boden befindliche laugt man mit heißem Wasser aus, und schlägt die Farbe mit Potaschenlauge nieder. Nun wird sie ausgesüßt, getrocknet und mit 3 Theilen Fluß (von Nr. 3.) versetzt. — Hellblau erfordert entweder noch Weiß mit Fluß, oder noch 2 Theile Fluß mehr.

14) Vio-

14) Violet bereitet man mit 2 Loth Bergzinn und 2 Skrupel Silber eben so wie den Purpur.

15) Schwarz kann man erhalten aus 1 Loth Kobalt, 1 Loth Kupferasche und 1 Loth gebrannte Umbra, welches zusammen in zartes Pulver verwandelt und mit 3 Theilen Fluß (von Nr. 1.) versetzt wird; oder aus 4 Loth Kupferasche, 1 Loth geröfsteten Kobalt und eben so viel Eisenschlacken, die man, zusammen fein gerieben, mit 3 Theilen Fluß (von Nr. 1.) vermischt; oder auch aus 4 Loth Fluß (von Nr. 2.) und 1 Loth Eisenvitriol, die mit einander vermischt, geschmolzen, und, nach geschehenem Ablöschen im Wasser, fein pulverisirt werden. — Auch aus Magnesium, braunem Kupferkalk und etwas Kobaltkalk bereitet man die schwarze Farbe. Zu Seves erhält man ein schönes Schwarz dadurch, daß man die blaue Farbe durch Magnesium und Eisen dunkel macht. Auch folgende Erfahrung steht hier wohl nicht am unrechten Platze. Stückchen von weißem Porcellan, im Hessischen Tiegel mit Kohle geschichtet und einem zweystündigen Windofenfeuer ausgesetzt, werden auf der Oberfläche vollkommen dauerhaft geschwärzt; sogar zieht sich die Schwärze bis in die Mitte hin.

16) Moosfarbe giebt der Zinnkalk mit ein wenig Galmey und Fluß versetzt.

17) Holzfarbe bekommt man aus 2 Loth präparirtem Galmey, $\frac{1}{2}$ Loth Umbra, $\frac{1}{2}$ Loth rothe englische Erde, und $\frac{3}{4}$ Loth Spießglanzkalk. Man mischt und glüht diese Sachen, reibt sie mit Wasser ab, trocknet sie und setzt 4 Theile Fluß (von Nr. 4.) hinzu.

18) Die dunkelbraune Farbe erfordert 4 Loth im Wasser aufgelösten und mit Potaschenlauge niedergeschlagenen Eisenvitriol, welcher ausgesüßt, getrocknet und mit 3 Theilen Fluß (von Nr. 2.) versetzt ist.

19) Ordinäres Braun giebt geschlämmte und gebrannte, mit 3 oder 3 $\frac{1}{2}$ Theilen Fluß versehene Umbra.

20) Zu Haarbraun gehört $\frac{1}{2}$ Loth Eisenvitriol und $\frac{1}{2}$ Loth Eisenschlacken, pulverisirt, geglüht, ausgesüßt und mit 3 Theilen Fluß (von Nr. 3.) versetzt.

21) Rehbraun kommt durch Ungarischen geglühten, ausgelaugten und mit 3 Theilen Fluß (von Nr. 1.) vermischten Vitriol hervor.

22) Lichtbraun erhält man aus 1 Loth gelbem Oker, 1 Skrupel Spießglanz und 2 Skrupel Galmey, die mit 3 $\frac{1}{2}$ Theilen Fluß (von Nr. 3.) vermischt werden.

23) Kirschbraun gewinnt man aus 1 Loth äußerst fein präparirtem Blutstein, zu welchem 3 $\frac{1}{2}$ Loth Fluß (von Nr. 5.) hinzugethan werden.

24) Aschgrau wird aus 1 Theil Kobaltkalk und 4 Theilen Oker hervorgebracht, den man mit 13 bis 14 Theilen Fluß (von Nr. 3.) vermischt. — Ein sehr gutes Grau erhält man auch aus verkalktem Magnesium und etwas Kobaltkalk.

Die Vergoldungen und Versilberungen, welche beym Porcellanmalen vorkommen, haben auf die Schönheit der Waare ebenfalls sehr großen Einfluß. Sie sind folgende:

a) Blasse Vergoldung. Man löst einen Dukaten, eben so wie beym Purpur, in Königswasser auf; man setzt dann 8 Gran in Scheidewasser aufgelöstes und mit 1 Pfund reinem Wasser verdünntes Silber hinzu. Diese Auflösung wird mit reiner Potaschenlauge niedergeschlagen, mit heißem Wasser ausgesüßt, getrocknet und mit etwas calcinirtem Borax vermischt.

b) Bey der hochfarbigen Vergoldung läßt man nur das Silber weg. Ist das Gold, welches man gebraucht, roth, so fügt man zu der Auflösung vor dem Niederschlagen noch 1 Skrupel Kupfervitriol hinzu. Der Niederschlag selbst geschieht darauf nicht mit Potasche, sondern mit 3 Loth aufgelösten Eisenvitriol.

c) Goldgrün wird durch einige Gran von aufgelöstem Zinkvitriol erhalten.

d) Zur Versilberung gehört 1 Loth feines Capellensilber, welches in Scheidewasser aufgelöst, nachher mit Wasser verdünnt und in ein wohl gereinigtes kupfernes Gefäß gegossen wird. Das Scheidewasser läßt hier das Silber fahren und das an das Kupfer sich angehäugte Silberpulver süßt man gut aus, und versetzt es mit etwas Fluß (von Nr. 4.).

In Wien hat man drey Farben, die dem stärksten Feuer widerstehen, nämlich Schwarz (aus Uran), Grün (aus Chromiumoxyd) und Blau (aus Kobaltoxyd). Vorzüglich versteht man in Wien das Auftragen des Goldes, Silbers und Platins. Man kann diese Metalle gleich gut auf Porcellan bringen; indessen leidet der Glanz des Silbers durch Schwefeldämpfe, weil es hierdurch leicht schwärzlich wird. Mit gutem Erfolg versuchte man es daher, das Silber durch Platin zu ersetzen, da dieses fast denselben Glanz, dieselbe Weiße und nicht jenen Fehler hat, auch von der Luft nie leidet. Man löst das Platin in salpetersaurer Salzsäure (Königswasser) auf; das Fällen aus der Auflösung geschieht durch salzsaures Ammoniak. Der gelbe Niederschlag (wenn das Platin von Iridium frey war) wird getrocknet, zu einem unfühlbaren Pulver gestoßen und dann in einer Retorte etwas geglüht. Das mit dem Platin verbundene salzsaure Ammoniak verflüchtigt sich durch die Wärme und das Metall bleibt in Gestalt eines leichten grauen Pulvers auf dem Boden des Gefäßes zurück. Dieses Pulver wird dann, wie es bey dem Golde gebräuchlich ist, mit einem Schmelzmittel vermischt, mit Lavendel- oder Terpentinöhl angerieben, auf das Porcellan getragen und dann wie gewöhnlich gebrannt und geglättet. Man kann es zwar auch im unaufgelösten Zustande auftragen; es verliert dann aber viel von der Schönheit, verändert seine Farbe und ist weniger glänzend. — Oft trägt man in Wien auch

Gold und Platin zusammen auf und erhält hierdurch verschiedene Abstufungen, in denen das Gold blos dann vorherrscht, wenn 8 Mal mehr von demselben als von dem Platin zugesetzt wird. Um die Farbe des polirten Stahls auf das Porcellan zu tragen, so dunstet man die salzsaure Platinauflösung bis zu einem gewissen Punkte ein und trägt sie mit dem Schmelzmittel auf.

Man trägt die Farben mit Weichpinseln auf. Beyde oben genannte Arten des Oehls, das Dünnöhl und das Dicköhl wissen die Porcellanmaler so unter die Farben zu mischen, daß sie recht subtil aus dem Pinsel gehen und einen Strich wie ein Haar gestalten. Man reibt die Farben am liebsten auf gläsernen Platten mit gläsernen Läufern und zwar so lange, bis sie ganz unfühlbar geworden sind. Zu diesem Abreiben gebraucht man das Dünnöhl. Wenn sich aber der Maler seine Portion Farben zum täglichen Gebrauch auf den kleinen gläsernen Palettchen abreibt, so nimmt er auch etwas Dicköhl dazu, weil sonst die Farben nach dem Trocknen zu locker oder wie Staub auf der Palette liegen. Die geringe den Tag über nöthige Quantität Farbe, die er mit dem Spatel mischt, vereinigt er mit so viel Dicköhl, bis er sieht, daß die Farbe einen feinen Strich zuläßt.

Die Handgriffe und Regeln beym Malen des Porcellans sind freylich nicht leicht, wenn Alles mit der größten Genauigkeit ausgeführt werden soll. Die Schraffirung, das Tuschen, die volle Malerey, das Vergolden und Einschmelzen, alle diese Arbeiten setzen viele Geschicklichkeit voraus. Bey der Schraffirung muß man z. B. ja suchen, die Farbe in gleicher Mischung zu erhalten, sie nicht zu dick aufzulegen und die Striche recht genau zu machen. Beym Tuschen und bey der vollen Malerey sind ähnliche Regeln anzuwenden. Das Gold darf man nicht zu trocken und nicht zu öhlicht auftragen. Wird der Auftrag zu trocken gemacht, so bekommt das Gold nach dem Poliren keine glatte Fläche; ist er aber zu öhlicht, so fließen die gemachten Linien breit und decken auch nicht genug. Vor dem

Einschmelzen muß die Malerey in eine solche Wärme gebracht werden, daß fast alles Oehl verdunstet.

Manche Farben vertragen sich im Feuer nicht mit einander. Deswegen macht der Maler erst Probescherben. Auf eine weiße Schaale oder Platte zieht er so viele gleichlaufende gerade Linien, als es Farben giebt. Dann zieht er quer über diese eben solche Parallellinien. Er läßt sie trocken werden und bringt sie in den Einschmelzofen. Wenn die Farben eingeschmolzen sind, so kann er sehen, welche sich vertragen und welche sich nicht vertragen haben. Denn da sich alle Farben überkreuzen, so berühren sie sich alle. Der Maler braucht also nur die Berührungspunkte anzusehen, um das Verlangte in Erfahrung zu bringen. Solche Probescherben hebt sich jeder Maler zu künftigem Gebrauch auf.

Nicht blos das Porcellan muß vor dem Malen von Staub und Fett frey seyn, sondern auch die Finger und Werkzenge müssen ganz rein erhalten werden. Kleine Stücke, die nicht gut zu halten sind, kittet man mit Wachs oder Siegellack auf Platten.

Das Einschmelzen der Farben auf dem Porcellan selbst geschieht gemeiniglich in einer Muffel aus feuerfestem Thon, von der Gestalt eines länglichten Parallelepipedums. Oben hat sie ein cirkelförmiges Gewölbe und auf einer Seite ist sie offen. Sie steht in dem Ofen auf Rösten von Steinen. Nachdem sie allmälig erwärmt worden und alle öhlichte Theile verflogen sind, so verstärkt man das Feuer nach und nach so lange, bis die Geschirre roth und die Farben strohgelb glühen. Dies sieht man durch das Wächterloch in der offenen Seite der Muffel. Man setzt nun das Wächterloch mit Steinen zu, und läßt das Feuer ausgehen. Damit aber die Muffel durch den Zutritt der kalten Luft nicht springe, so wird auch das Schürloch mit einer blechenen Thür verwahrt. Ist die Muffel erkaltet, so nimmt man die Sachen heraus. Das Gold, welches gelbbraun aussieht, reibt man mit etwas

geschlämmtem Trippel und mit Seifenwasser ab, und polirt es nach der Länge der Linien mit dem Polirsteine. Die versilberten Stellen werden ohne vorhergegangenes Abreiben polirt.

Gewöhnlich bringt man mit dem Porcellan zugleich Probescherben in die Muffel. Probescherben sind abgebrochene Stücke von weißem Porcellan, worauf man etliche Farbeflecken von verschiedener Art und in verschiedener Dicke (den Farben auf dem Porcellan gleich) gestrichen hat. Sieht man in der Muffel, daß sich das Porcellan sehr klar und die Malerey darauf sich wie eine glühende Kohle zeigt, so kann man anfangen, Probescherben herauszuziehen. Man läßt die Scherben erkalten und betrachtet dann die darauf befindlichen Farbeflecken, ob sie genug geflossen sind, ob sie sich reinlich zeigen und einen sehr hellen gleichen Glanz haben. Ist dies nicht der Fall, so läßt man das Feuer noch fortgehen. Man zieht hernach wieder Probescherben heraus, und dies wiederholt man so lange, bis die Farbeflecken darauf eine lebhafte Farbe und einen vorzüglichen Glanz zeigen.

Einige Porcellanfarben erhalten sich im Feuer ohne Veränderung oder werden wohl gar noch voller darin, z. B. der gut bereitete Purpur, das Kobaltblau, das Braun und Schwarz. Die meisten aber verändern sich nach der Verglasung. Der Maler muß also bey der Bereitung solcher Farben immer zwey Farbebilder im Kopfe haben, und das richtige Treffen derselben muß begreiflich sehr schwer seyn. Man gab sich daher schon längst alle Mühe, Mittel zu entdecken, wodurch die aufgeschmolzenen Farben dasselbe Kolorit behalten könnten, wie vor der Verglasung. Der Maler würde dann im Stande seyn, viel leichter, freyer und sicherer seine Arbeit zu verrichten. Der Franzose Montamy soll schon vor 50 Jahren die Kunst verstanden haben, Porcellanfarben darzustellen, welche vor dem Schmelzen fast eben den Glanz und eben das Kolorit hatten, wie nach dem Schmelzen. Gewiß würde er seine Kunst noch

sehr vervollkommnet haben, wenn ihn nicht der Tod übereilt hätte. Leider fand man in dem Werkchen, welches er über Porcellanfarben herausgab, nicht die nöthigen Processe zur Bereitung seiner Metallkalke beschrieben. Die Kunst mußte folglich wieder von neuem erfunden werden.

Durch die Bemühungen der Fabrikanten zu Seves brachte man wirklich einige Farben an's Licht, die bey der Bereitung eben das Kolorit besaßen, als nach der Verglasung. Eine beträchtliche Anzahl Farben, die sich in der Verglasung nicht änderten, verfertigte der Chemiker Gaß in Paris. Das Geheimniß dieses geschickten Mannes bestand darin, die verschiedentlich erhaltenen reinen metallischen Kalke durch eine stärkere oder gelindere Reverberation zu behandeln. Conté, ein sehr talentvoller und kenntnißreicher Franzose, erfand ebenfalls eine beträchtliche Anzahl metallischer im Feuer nicht wandelbarer Farben. Aber alles dieses war noch nicht das, was man wünschte.

Endlich trat Dihl in Paris auf, und behauptete, nach vielen Untersuchungen das so lange gewünschte Geheimniß erfunden zu haben, und zwar in einem solchen Grade von Vollkommenheit, daß nun die Künstler auf Porcellan eben so wie auf Leinwand oder Elfenbein malen könnten. Er überreichte zugleich dem Nationalinstitute mehrere von Sauvage und le Guay auf Porcellan dargestellte Gemälde, deren Schönheit und prächtiges Kolorit nicht zu verkennen war. Fourcroy, Darcet und Guyton wurden zur Untersuchung der Dihlschen Farben ausgewählt, und das Resultat dieser Untersuchung fiel dahin aus, daß jene Farben den längst gewünschten Zweck, im großen Feuer unveränderlich und fest zu seyn und nach der Verglasung das vorige Kolorit zu behalten, erreicht hätten, daß folglich die Verdienste des Dihls um die Porcellanmalerey sehr groß seyen.

Ueber das Einsetzen der Muffel will ich zuletzt noch folgendes bemerken. Der Platz, worauf man die Muf-

fel stellt, ist kein eigentlicher Ofen, sondern nur ein vorn offener, hinten und zu beyden Seiten aber mit gerade aufstehenden Mauern umgebener Heerd. Die Mauern haben ein Paar Zuglöcher. Die Stellung der Muffel aber muß so beschaffen seyn, daß sie überall von den Mauern gleichen Abstand hat.

Das Aufdrucken von Kupferstichen auf Porcellan geschieht wie bey Steingut und Fajance. Die Kupferplatten werden mit Mineralfarbe, die mit ganz dick gekochtem Leinöhl angemacht ist, warm eingerieben und so auf Seidenpapier abgedruckt. Letzteres wird dann auf die mit Terpentin ist bestrichene Waare angerieben und drückt sich dort wieder ab, Durch Abspühlung in Wasser geht das Papier mit Zurücklassung des Kupferstichs oder der Zeichnung hinweg. Das Geschirr wird, um das Oehl und den Terpentin zu zerstören, leicht gebrannt und dann glasirt. Was nicht schwarz, sondern kolorit werden soll, wird vor dem letzten Brennen noch mit Mineralfarbe ausgemalt.

Riemanns Vorschrift, Kupferstiche auf Porcellan (Steingut ꝛc.) abzudrucken, ist folgende. Man nimmt stark gebrannte reine Bittererde (Magnesia) 40 Theile, calcinirten Kalk 5 Theile, Glasfluß 10 Theile, und geschlämmten Blutstein 3 Theile. Man mengt alles aufs innigste, glüht das Gemenge stark und zerreibt es auf einem Malerstein mit Leinöhl oder Nußöhl zu einer feinen der Druckerschwärze ähnlichen Farbe. Diese Farbe bringt man nun statt der gewöhnlichen Schwärze auf die gestochene Kupferplatte, läßt sie auf Papier abdrucken, welches vorher mit venedischer Seife gut und gleichförmig gerieben worden ist, näßt dann den Abdruck und legt und drückt ihn fest und gleich auf das bereits mit Emaillegrund bedeckte Porcellan, worauf die frische Farbe gleich haftet und das Papier ohne dieselbe abgenommen werden kann. Das porcellanene Geschirr kommt nun in die gelinde Hitze eines kleinen Brennofens, wodurch alle geschwärzten Stellen fest und so nett einbrennen, wie sie vorher auf dem Papier ab-

gedruckt waren. Indessen erfordert der Zeitpunkt der nach vollendetem Einbrennen zu beendenden Hitze große Aufmerksamkeit. Zur rothen Farbe wählt man mehr Blutstein.

Wenn man erhabene Verzierungen von Gold macht, so trägt man schon im Feuer gewesenes und gebräuntes Gold mittelst eines Pinsels, wie jede andere Farbe auf. Je nachdem man mehrere Lagen Gold aufträgt, werden auch die Zierrathen mehr oder weniger erhaben. Das Glätten des Goldes geschieht durch Blutstein und Agat; mit letzterem wird der Anfang gemacht, da der erstere zwar vorzüglicher, aber in Wien selten und theuer ist.

D'Entrecolles, art de fabriquer la porcelaine; in den Mémoires de Trevoux. 1717. Janv. p. 39. — Journal des Savans. Oct. 1717. p. 399.

Reaumur, sur la porcelaine et les véritables matières de celle de la China; in den Mémoires de Paris. 1727. p. 185. 1729. p. 325.

D'Arclais de Montamy, Traité des couleurs pour la peinture en émail et porcelaine &c. Paris 1765. 12.

Montamy's Abhandlung von den Farben zum Porcellan- und Emailmalen. Leipzig 1767. 8.

Guettard, Mémoire contenant l'histoire de la découverte faite en France à celles dont la porcelaine de la Chine &c.; in dem Journal économique. 1765. p. 412. — *De Lauragais*, Observations sur le Mémoire de *Guettard;* Ebendas. 1766. p. 544.

Description des Arts et Métiers. Tom. VIII. und im Schauplatz der Künste und Handwerke. Th. XIII. S. 331. f.

Art de fabriquer la porcelaine, extrait de la description, que *Baumé* en a donné dans le Dictionnaire des Arts et Métiers; im Avant-Coureur. 1766. Juin.

Macquer's Abhandlung von einem neuen Porcellan; aus dem Journal des savans. Oct. 1769. Vol. I. p. 106. im neuen Hamburgischen Magazin. St. 50. S. 166.

J. H. Pott, entdecktes Geheimniß des ächten Porcellans, sowohl des chinesischen, als sächsischen. Berlin 1750 4.

J. M. Matsko, de mola in usus fabricae vasorum porcelanorum exstructa. Cassel 1772. 4.

Die Kunst Porcellan zu machen, unter Approbation der

königlichen Akademie der Wissenschaften zu Paris, von dem Grafen von Milly. Aus dem Französ. übersetzt und mit Anmerk. vermehrt. Brandenburg 1774. 4.

Traité des couleurs materielles, et de la manière de colorer, relativement aux différens arts et métiers, par le *Pilear d'Aplígny*. Paris 1779. 12.

F. A. Carthäuser, Wahrnehmungen zum Nutzen verschiedener Künste und Fabriken. Giessen 1785. 8. S. 44. Bereitung der blauen Farbe aus Kobalt zum Porcellanmalen.

Klaproth, über die Anwendung der Platina zu Verzierungen auf Porcellan; in den deutschen Abhandlungen der Akademie zu Berlin. 1788 und 1789. S. 12. f.

H.... Versuch Kupferstiche auf Porcellan, Email, Fajance und Steingut abzuziehen und einzubrennen; in den Oekonomischen Nachrichten der Gesellschaft in Schlesien. Bd. VI. S. 245. f.

Völlig entdecktes Geheimniß der Kunst Fajance und Porcellan zu verfertigen. Leipzig 1793. 8.

Journal für Fabrik rc. Bd. VI. Leipzig 1794. 8. Juny. S. 439. f. Nachricht von der Porcellanfabrik zu Kopenhagen. — Bd. VIII. Leipzig 1795. 8. May. S. 340. f. Beyträge zur Porcellanmalerey. — Juny. S. 412. f. Von der Schwarzburg-Rudolstädtischen Porcellanfabrik zu Volkstädt. — Bd. X. 1796. May. S. 393. f. Beschreibung der berühmten Porcellanfabrik zu Seves. — Bd. XXI. 1801. December. S. 425. f. Nachricht von Dihls neu erfundenen Farben auf Porcellan, mit Bemerkungen von Fourcroy. — Bd. XXVIII. 1805. Juny. S. 507. f. Etwas über die Porcellanfabriken in Paris, besonders die der Madame Gerard.

F. J. Weber, die Kunst das ächte Porcellan zu verfertigen. Hannover 1798. 8.

Mémoire historique de l'origine et des progrès de la manufacture de porcelaine de France, avec des observations sur toutes les parties de sa manutention et les moyens d'amélioration économique, dont elle est susceptible, par Mr. *Bachelier*. Paris 1799. 12.

Das Neueste und Nützlichste der Chemie, Fabrikwissenschaft rc. Bd. II. Nürnberg 1799. 8. S. 97. f. Von den Farben zur Porcellanmalerey. — Bd. V. 1802. S. 17. f. Bereitung des Porcellans. — Bd. VI. 1803. S. 52. f. Mineralischer Purpur, wie man ihn beym Porcellanmachen gebraucht. — Bd. IX. 1806. S. 108. f. Systematische Beschreibung über die Farben zur Porcellanmalerey.

Von den verglasbaren Farben der Metallkalke; aus den Annales des Arts et Manufactures. Tom. X. p. 51. f. in den Allgemeinen Annalen der Gewerbskunde. Bd. I. Leipzig und Wien 1803. 4. S. 221. f.

M. C. B. Kenzelmann's historische Nachrichten über die königliche Porcellanmanufaktur zu Meissen. Meissen 1810. 8.

J. H. M. Poppe, Geschichte der Technologie. Bd. III. Göttingen 1811. 8. S. 298. Geschichte des Porcellans und der Porcellanfabriken.

Porcellanfarben s. Porcellanfabriken.

Porcellanformen s. Porcellanfabriken.

Porcellanglas s. Email.

Porcellanglasur s. Porcellanfabriken.

Porcellangut, Porcellanmasse s. Porcellanfabriken.

Porcellanhütte nennt man bisweilen die Porcellanfabrik; s. Porcellanfabriken.

Porcellankunst, Porcellanmacherkunst s. Porcellanfabriken.

Porcellanmalerey s. Porcellanfabriken.

Porcellanmanufakturen s. Porcellanfabriken.

Porcellanmasse s. Porcellanfabriken.

Porcellanofen s. Porcellanfabriken.

Porcellanvergoldung und Porcellanversilberung s. Porcellanfabriken und Vergolden.

Porporino=Roth. In Rom wird Porporino eine künstliche animalische Substanz genannt, welche man zum Eingraben in Stein und zur Musivarbeit anwendet. Das Porporino=Roth ist ein schönes Braunroth, wovon der Bruch schuppig ist. Es hat sehr wenig Glanz, aber ein beträchtliches Gewicht. Im Feuer schmelzt diese Masse. Hernach wird sie in Formen gegossen. Sie ist so hart, daß sie bey allen Verrichtungen des Steinschneidens gebraucht werden kann.

Nachdem Herr Lampadius ein Stück erhalten hatte, so gelang es ihm nach verschiedenen Versuchen voll-

kommen, diese Substanz auf folgende Art nachzubilden. Er nahm 2 Theile sehr weißen Sand, 1 Theil reinen Thon, 1 ½ Theile reine Mennige, ½ Theil gereinigte Potasche, ½ Theil weißen Arsenik und 4 Theile Salpeter. Wenn alle diese Sachen in einem marmornen Mörser wohl zerrieben und vermischt waren, so fügte er 5 Theile feine vollkommen reine Kupferfeilspähne hinzu, indem er das Ganze wohl unter einander mischte. Nachher nahm er einen hessischen Schmelztiegel und ließ ihn im Feuer roth glühen. Er brachte die Mischung mit einem Löffel hinein und bedeckte ihn mit einem genau anschließenden Deckel, so daß sich nichts von den Brennmaterialien damit vermischen konnte. Alsdann ließ er das Ganze eine Stunde lang im Zustande des Schmelzens.

Unterdessen erhitzte er eine thönerne Form, die zu dieser Absicht gewählt und deren innere Fläche mit Kreide gerieben war, damit sich die Masse nicht anhängen möchte. Wenn nun die Form bis zum Glühen erhitzt war, so wurde die Mischung hineingeschüttet, und mit einem gleichfalls erhitzten Deckel überdeckt. Das Ganze mußte langsam abkühlen, weil eine plötzliche Abkühlung die Masse bröcklicht macht. Lampadius war besonders darauf bedacht, die Bestandtheile sehr rein zu wählen und die Masse nicht mit einem eisernen Instrumente zu rühren, um das Hinzufliegen eines Staubes zu verhüten. Er nahm übrigens solchen Salpeter, der von muriatischer Säure frey war.

Posamentirer, Possamentirer, Bortenwirker s. Bandfabriken.

Posaunenmacher s. Musikalische Instrumentenmacher.

Pösenfabriken s. Federposenfabriken.

Posenschraper s. Federposenfabriken.

Positiv in der Orgel s. Orgelbauer.

Possekel ist die Benennung eines großen schweren Hammers, den verschiedene Schmiede gebrauchen.

Potasche s. Potaschensiederey.

Potaschensiederey, Potaschenfabrik. Diese Worte bezeichnen eine Anstalt, worin man gemeine Asche in Potasche verwandelt. Wenn man nämlich die gemeine Holzasche und überhaupt die Asche aller Pflanzen (diejenigen, welche in einem salzigten Boden wachsen ausgenommen) durch einen Aufguß von Wasser in dazu bestimmten Gefäßen auslaugt und hernach bis zum Trockenwerden abdampft, so bekommt man eine schwärzliche salzigte Materie, die Salin genannt wird. Calcinirt man diese Materie, so wird sie weißlich und dann erst führt sie den Namen Potasche. Nimmt man aber dieselbe Operation mit der Asche solcher Pflanzen vor, welche an den Ufern des Meeres oder in der Nähe von Salzquellen wachsen, z. B. mit der Barille (salsola kali) so erhält man die Soda oder das Natron; s. Sodabereitung.

Potasche und Soda begreift man zusammen unter dem Namen feuerbeständige Laugensalze. Jene zerfließt in offenen Gefäßen; diese hingegen wird in der Luft immer trockener und ihre Crystalle verwandeln sich in ein weißes Pulver. Uebrigens ist die Potasche im reinen Zustande (schon als Sal Tartari) weiß, trocken, fest, scharf schmeckend und ätzend.

Sowohl Potasche, als Soda, sind in vielen Künsten und Handwerken von größtem Nutzen, z. B. in Seifensiedereyen, in Glasfabriken, in Töpfereyen, Fajance- Steingut- und Porcellanfabriken, ferner beym Emailliren, in Färbereyen und Zeugdruckereyen, beym Bleichen, in Münzen, in Lackirfabriken, bey der Bereitung der Lacke und der Tusche überhaupt, bey der Erzeugung des Berlinerblaues, bey der Verfertigung des Schüttgelbes und mehrerer Erdfarben, in Salpetersiedereyen, zu verschiedenen Holz- Horn- und andern Beitzen rc.

Im Durchschnitt hat die Holzasche den zwanzigsten Theil von dem Gewicht des Holzes, woraus sie entstanden ist. Asche von weichen Holzarten hat aber mehr

an Gewicht, als von harten; Asche von Wurzeln, von dünnem und krüpplichem Holz- und Wurzelwerk, von Sträuchern, Kräutern, Blättern rc. noch mehr. Alle Pflanzen, welche nicht holzig werden, liefern die meiste Asche; die Sträuche geben mehr als die Bäume; die Blätter mehr als die Zweige; die Zweige mehr als der Stamm; die Rinde mehr als das Holz. So haben drey Scheffel Asche von eichenem Schnittholze nur so viele Potasche, als zwey Scheffel Asche von eichenem Stock- oder Stubbenholze gegeben. Sehr reich an Potasche sind die Blätter, Stiele und Ribben des Tabacks, die Stängel der Sonnenblumen, des Türkischen Weitzens, der Erbsen, Bohnen, Melonen, Gurken, und des Kohls; ferner die Weinreben, die Weinhefen und Weinbeertrestern, das Kartoffelkraut, Wermuth, Erdrauch, das Farrenkraut, Pfriemkraut, Heidekraut, die Fichtenwurzel, das Buchweitzenstroh, die Disteln rc. Nach Chaptals Versuchen gewann man folgende Quantität Laugensalz:

Aus	10	Pfund Pfriemkrautasche	2 Pfund	5 Unzen
=	10	= Heidekrautasche	1 =	12 =
=	10	= Farrenkrautasche	3 =	5 =
=	10	= Fichtenwurzelasche	2 =	9 =
=	10	= Buchweitzenstrohasche	4 =	3 =

Kartoffelkraut ist außerordentlich reichhaltig an Potasche, und die Benutzung dazu recht sehr zu empfehlen. Am reichhaltigsten ist es (so wie alle Pflanzen) vor der Blüthe. Es geben

40000 Pfund getrocknetes Kartoffelkraut
7500 Pfund Asche
2500 Pfund rohe Potasche
2250 Pfund calcinirte Potasche.

Unter den Holzarten werfen Pappelbäume, Fichten, Tannen, Weiden, Hainbuchen, Rothbuchen, Ellern, Eschen, Ahorn, Rüstern, Hollunder und andere weiche und weiße Holzarten das reinste Laugensalz ab, das sich

auch leichter als von schwerern Holzarten gewinnen läßt. Soll Potasche aus Feldpflanzen bereitet werden, so muß man diese sorgfältig zerschneiden und sammlen. Die Erde darf man nicht daran lassen, damit man das Alkali nicht beschmutze. — Sehr vortheilhaft kann man übrigens da eine Potaschensiederey anlegen, wo ein Wald ausgerodet wird. Es giebt da immer eine große Quantität dünnes Holzwerk zu benutzen, welches sonst größtentheils unangewendet bleibt.

Holz blos deswegen zu verbrennen, um die Asche zu Potasche zu benutzen, kann nur in sehr waldreichen Gegenden oder da geschehen, wo Ueberfluß an Holz vorhanden ist und dasselbe keinen besondern Werth hat. Weil aber gegenwärtig, namentlich in Deutschland, sehr wenige Gegenden sind, wo man dies rühmen kann, so muß man suchen, die Potasche aus andern und zwar aus solchen Pflanzen zu gewinnen, die auch nicht als Viehfutter zu benutzen sind und dabey die Potasche in größerer Menge als das Holz liefern. Wenn z. B. 200 Theile Holz nur 1 Theil Potasche geben, so liefern Erdrauch, Wermuth, Kartoffelkraut, Melde, Tabackstängel, Brennnesseln, Sonnenblumenstängel ꝛc. 15 bis 16 Theile. Außerdem sind sehr reichhaltig an Potasche: Bohnenkraut, Farrenkraut, Pfriemkraut, Maisstängel, Weinreben, Heidekraut, Hollunder, Eichenlaub u. dgl.

Getrocknet geben 1000 Theile:

Erdrauch .	79	Theile	rohe	Potasche
Wermuth .	73	—	—	—
Kartoffelkraut vor der Blüthe	$62\frac{1}{2}$	—	—	—
nach der Blüthe	35	—	—	—
Weintrestern	21	—	—	—
Wicken .	$27\frac{1}{2}$	—	—	—
Brennnesseln .	25	—	—	—
Bohnen .	20	—	—	—
Sonnenblumen	20	—	—	—
Tabackstängel	18	—	—	—

Getrocknet geben 1000 Theile:

Maisstängel	.	17	Theile	rohe	Potasche
Buchenlaub	.	$12\frac{1}{2}$	—	—	—
Farrenkraut	.	16	—	—	—
Eichenlaub	.	5	—	—	—
Ahornholz	.	4	—	—	—
Fichtenholz	.	5	—	—	—
Ellernholz	.	4	—	—	—
Ulmenholz	.	4	—	—	—
Weidenholz	.	3	—	—	—
Eichenholz	.	$1\frac{1}{2}$	—	—	—
Buchenholz	.	$1\frac{1}{4}$	—	—	—

Andere Hölzer gaben noch weniger. Freylich macht Jahrszeit, Standort, mehr oder wenigeres Trocknen immer einen Unterschied in den Resultaten.

1000 Theile Asche enthalten an Potaschet

von	Wermuth .	$748\frac{5}{8}$
.	wilden Kastanien	720
.	Buchweitzen .	$418\frac{3}{4}$
.	stinkender Melde	410
.	Sonnenblumen	400
.	Erdrauch .	360
.	Kartoffelkraut	333
.	Fuchsschwanz	330
.	Heidekornstroh	295
.	Nachtschatten	270
.	Fichtenwurzel	$256\frac{1}{4}$
.	Schöllkraut .	250
.	rohen Weinstein	250
.	Brennesseln .	$232\frac{1}{2}$
.	Pfriemkraut	$231\frac{1}{4}$
.	Buchenholz .	219
.	Farrenkraut .	211
.	Mais .	193
.	Heidekraut .	175
.	Ulmenholz .	166
.	Weinreben .	$162\frac{3}{5}$
.	Tannen .	132

1000 Theile

1000 Theile Asche enthalten an Potasche:

von	Eichenholz .	111
.	Weidenholz .	102
.	Tabacksstängeln	87 $\frac{1}{4}$
.	Espenholz .	61

Hölzer und Pflanzen, die zu Potasche bestimmt sind, werden also erst eingeäschert, d. h. durch Verbrennen in Asche verwandelt. Im Frühling und im Sommer, wo die Pflanzen das meiste Wasser bey sich führen, fällt die Einäscherung nie so vortheilhaft aus, als im Herbst und im Winter, wo zugleich die Pflanzensäure weniger flüchtig ist, als in jenen beyden Jahrszeiten. In den meisten von denjenigen Fällen, wo man die Asche auf die zweckmäßigste Art zu gewinnen strebt, kann man übrigens annehmen, daß sie den dritten Theil ihres Gewichts an Laugensalz auswirft.

Das Verbrennen der Hölzer und Pflanzen geschieht entweder in freyem Felde auf einem Heerde, oder in Gruben, oder in besondern Oefen. Die erstere Methode ist die leichteste und wohlfeilste. Die vor Wind geschützte, nach und nach zu einem Haufen gebildete Quantität Hölzer oder Pflanzen zündet man an, und so wie die brennenden in Asche verwandelt sind, so ersetzt man sie immerfort mit andern. Durch eine Ofenkrücke erhält man die kohligte Materie auf dem Heerde in Bewegung, und sieht nur dahin, daß die Verwandlung in Asche auf allen Punkten geschieht. In Gruben ist dieselbe Operation langweiliger, unvollkommener und weniger ökonomisch. Das Brennen in Oefen, die sehr einfach mit einem Heerde erbaut sind, und nur drey Wände nöthig haben, ist bey jeder Jahrszeit und Witterung möglich. Auch ist bey dieser Brennungsart nicht so leicht Feuersgefahr zu besorgen. — Alle Hölzer und Pflanzen geben übrigens eine desto größere Menge Asche, je langsamer die Einäscherung geschieht; das Laugensalz selbst aber wird desto reiner, je stärker und je anhaltender der Hitzegrad war.

Auf das Einäschern folgt das Auslangen der

Asche, d. h. man muß das in der Asche befindliche Laugensalz durch Wasser auflösen. Hernach ist noch die Lauge zu verdicken und zu trocknen, um die eigentliche Potasche zu erhalten; zuletzt ist diese Potasche noch zu calciniren oder zu reinigen. Alles dieses macht das eigentliche Geschäft der Potaschensieder aus.

Um die Asche auszulaugen, füllt man mehrere hölzerne Bottiche oder Kufen (sogenannte Aescherer) mit Asche. Die Kufen haben einen doppelten Boden. Der obere durchlöcherte wird mit Stroh bedeckt. Auf das Stroh schüttet man die Asche und stampft sie sorgfältig fest, damit sie langsam und gleichmäßig vom Wasser durchdrungen werden könne. Man thut zuerst Wasser zum Einweichen hinein, und läßt so die Asche einige Stunden lang stehen, damit das Wasser gut durchziehe und sich mit Salz schwängere. Hernach läßt man die Flüssigkeit durch ein Filtrirtuch laufen. Auf die bereits ausgelaugte Asche gießt man neues Wasser, um ihr das Alkali, welches sie besitzt, gänzlich zu rauben.

Einige Potaschensieder nehmen kaltes Wasser zum Auslaugen; andere nehmen warmes. Letztere gelangen schneller zum Zweck, gebrauchen weniger Kufen und erhalten mehr Potasche in einer gegebenen Zeit. Sie bedürfen zwar etwas mehr Brennmaterial und einen Kessel zur Erwärmung der Laugen; aber dieses wird doch zuverläßig von jenen Vortheilen überwogen. Manche Potaschensieder nehmen stehendes, oft gar faules Wasser zum Auslaugen, weil sie glauben, daß ein solches Wasser viel mehr Alkali gebe.

Die gehörige Quantität Wasser zum Auslaugen muß man nach der Erfahrung bestimmen. Es kommt dabey viel auf die Güte der Asche an. Das beste Wasser zum Auslaugen ist das Regen- oder Schneewasser. Die Lauge selbst ist gut und hinreichend gesättigt, wenn ein Ey darauf schwimmt. Einige Potaschensieder probiren die Lauge mit der Zunge; andere prüfen sie durchs Abwägen. Das Beaumesche Aräometer muß darin bis auf 15 Grad niedersinken.

Nach den Erfahrungen mehrerer geschickter Männer giebt die Asche eine desto größere Menge Salz, je älter sie ist. Auch das Keimen soll der Asche sehr vortheilhaft seyn. Man legt nämlich die durch ein Haarsieb gesichtete und von Kohlentheilen befreyte Asche schichtweis auf ein glatt gepflastertes Steinlager, befeuchtet sie da öfters und rührt sie auf, und setzt dies wohl sechs Monate lang fort. — Die ausgelaugte Asche wird unter dem Namen Ascherade noch bey der Verfertigung des schwarzen und grünen Glases als Zusatz, bey der Scheidung des Goldes und Silbers zu Capellen, und in der Oekonomie zur Düngung feuchter Wiesen benutzt.

Hat man nun hinreichend gesättigte Lauge, so schreitet man zur Extraction des darin aufgelösten Salzes oder zum eigentlichen Sieden der Potasche. Man siedet nämlich die Lauge in kupfernen oder eisernen Kesseln oder noch vortheilhafter in Pfannen. Am meisten werden Kessel von gegossenem Eisen gebraucht, die 30 bis 36 Zoll weit und 9 bis 10 Zoll tief sind. Drey Kessel stellt man auf einen Heerd von gebrannten Ziegeln, den ein Ofen umschließt. In den ersten Kessel, welcher dem Schürloche am nächsten steht, läßt man die Lauge in Salzcrystalle anschießen; in dem zweyten verdickt man die Lauge, in dem dritten hat man blos Laugenwasser vorräthig, um den durch die Evaporation hervorgebrachten Verlust zu jeder Zeit wieder ersetzen zu können.

Wenn die Lauge anfängt, sich zu verdicken, so muß sie unaufhörlich mit eisernen Schaufeln umgerührt werden. Dadurch verhindert man die Bildung einer harten Kruste an dem Boden und an den Wänden des Kessels und eben dadurch verhütet man zugleich das Ueberwallen der Flüssigkeit. Daß während des Umrührens die Crystallisation vor sich geht, bemerkt man bald beym Umrühren. Man erkennt dies auch daran, wenn etwas herausgenommen und an die Luft gebracht, blos durchs Kaltwerden Consistenz gewinnt. Die so erhaltene Ma-

terie gießt man nun in Fässer. In diesen setzt sie sich dann ziemlich schnell an. Man kann indessen auch eine Schäumkelle über den Boden des Kessels halten, und das Salz, so wie es sich niederschlägt, in die Fässer eintragen.

Einige Potaschensieder fangen die Evaporation in kupfernen Kesseln an, und beendigen sie in eisernen. Dabey können sie sich freylich Evaporationsgefäße von größerm Umfange bedienen; in kupfernen Kesseln aber wird die Lauge immer mit Kupfer verunreinigt. Besser sind daher gute Pfannen von Eisenblech, die 20 Fuß im Quadrat und 16 Zoll in der Tiefe betragen.

Die durch das Einkochen der Lauge gewonnene rohe Potasche, welche man auch wohl Fluß nennt, muß durch genaues Zudecken vor aller Feuchtigkeit bewahrt werden. Da sie aber noch viele Unreinigkeiten bey sich führt, z. B. Kohlen, Asche ꝛc. und deswegen eine braune Farbe hat, so muß man sie davon durch Calciniren, d. h. durch Ausglühen in allen Punkten zu befreyen suchen, um sie möglichst weiß darzustellen. Der Calcinirofen, worin jene Operation geschieht, ist eine Art Reverberirofen mit gedruckter Wölbung. Er ist 8 bis 11 Fuß lang und 6 bis 8 Fuß breit. In Deutschland hält man es vorzüglich vortheilhaft, den Calcinirheerd in der Mitte, und an jeder Seite desselben einen Schürheerd mit einem Roste anzubringen; jenen von diesen durch eine 6 Zoll hohe Mauer zu trennen; durch das Gewölbe Zugröhren zu führen, die ihre eine Oefnung in der Vorderwand und die andere im Ofen vor der hintern Stirnwand haben; das ganze Gebäude selbst aber wie einen hohen Ofen mit Abzügen für die Feuchtigkeit zu versehen. Bey den französischen Calciniröfen hingegen ist der Heerd an dem einen Ende befindlich und zwar einige Zoll unterhalb der Horizontallinie der Grundfläche. Der Rauchfang ist an dem andern äußern Ende angebracht; und zwey Oefnungen an den Seiten haben die Bestimmung, die Potasche hineinzuschieben, sie während der Calcination in Be-

wegung zu setzen, und die fertige Potasche wieder herauszuziehen.

Die Kunst des Calcinirens besteht vorzüglich darin, den richtigen Hitzegrad des Ofens zu treffen, das Feuer sorgfältig zu regieren, die Rührinstrumente zweckmäßig zu gebrauchen und zu prüfen, ob das Glühen hinreichend geschehen sey. Zuerst fängt man an, den Ofen so stark zu heitzen, bis die Wölbung weiß vor Gluth wird. Nun reinigt man das Ofenloch, und thut die Potasche (400 bis 500 Pfund) hinein. Wenn dann das wässerigte Schmelzen vorüber ist, so rührt man die Materie von Zeit zu Zeit mittelst eiserner Schaufeln oder Krücken um. Fängt sie an, teigartig zu werden, und zeigt sie keine schwarze Flecken mehr, so nimmt man sie heraus. So wie man den Ofen ausleert, so füllt ihn ein anderer Arbeiter mit neuer Potasche an, damit die Arbeit nie unterbrochen werde. Jede Operation dauert sechs Stunden.

Man darf aber die Potasche ja nicht eher umrühren, als bis sie ihr ganzes Wasser verloren hat; sie würde sonst eine schädliche Verglasung erleiden und überhaupt ungleich calcinirt werden. Auch muß man sie von da in einem dunklen Rothglühen erhalten. Der Verlust der Potasche bey der Calcination beträgt übrigens 10 bis 25 Procent.

Sobald die Potasche auf dem Kühlheerde vor dem Ofen erkaltet ist, so muß sie auch gleich in dichte Fässer fest eingepackt werden. Ehedem gebrauchte man zur Versendung der Potasche statt der Fässer, Töpfe (Pötte), und davon soll eben der Name Potasche entstanden seyn.

Selbst in dem nunmehrigen Zustande ist die Potasche noch immer mit andern Salzen verunreinigt. Die Befreyung davon (z. B. die Verwandlung in Sal Tartari) ist nicht die Sache der Potaschensieder. Auch Kohlensäure enthält sie noch immer. Diese ist aber doch in desto geringerer Quantität vorhanden, je stärker die Asche gebrannt worden ist. Einige betrügerische

Sieder setzen während des Ausglühens Sand, Kalk, Glasgalle u. dgl. hinzu. Dieser Betrug ist aber bald zu entdecken. Man braucht nämlich nur zu der klaren concentrirten Auflösung der Potasche in Wasser eine Säure zu setzen. Der Sand und die übrigen fremdartigen Theile werden sich dann sogleich niederschlagen.

In Rußland wird sehr viele Potasche bereitet, und zwar gewöhnlich aus der Asche des Büchenholzes, mitunter auch aus der Asche des Erlenholzes. Die Zubereitung geschieht daselbst auf eine ganz eigne Art. Nachdem man die Asche sorgfältig von Kohlen und andern fremdartigen Substanzen abgesondert hat, so macht man mit Wasser einen Teig daraus, womit eine Lage von Fichten- oder Tannenscheiten überzogen wird. Auf die Teiglage trägt man eine neue Schicht Holz, die man wieder mit demselben Teige überzieht. Auf diese Art macht man so viele Lagen über einander, als der Teig gestattet. Solche Scheiterhaufen werden oft Häuserhoch. Man zündet sie nun an, und macht ein recht starkes Feuer unter. Die Asche kommt dann in's Glühen, schmelzt und läuft in das Feuer hinein. Man reißt jetzt die Scheite auseinander, und arbeitet die Materie, indem sie noch flüssig und glühend ist, mit Schlägeln durch. So legt sich um die Scheite herum eine feste teigartige Masse an, die, wenn man sie von dem Holze mit eisernen Werkzeugen losbricht, als Potasche verkauft wird. Die Farbe dieser Potasche ist dunkelblau und den Eisenschlacken ziemlich ähnlich; doch kann man einige Körner grünliches Salz darin unterscheiden.

Weinreben-Asche oder Drusen-Asche entsteht durch das Verbrennen der Weinhefen. Sie bildet das reinste und vollkommenste Alkali, welches man zum Auflösen des Indigs und zu andern delikaten Operationen benutzt. Auch die Trestern und Kämme der Weintrauben sind zur Potaschenbereitung von großer Wichtigkeit. Aus 500 Pfund getrockneter Weintrestern erhält man, wenn man diese verbrennt, 100

Pfund Asche, welche nach genauem Auslaugen 10 Pfund Potasche von braunschwärzlicher Farbe liefert. Die Trestern sind nur schwer zu verbrennen. Am besten geschieht dies auf einem Roste, dessen Vierecke 1 $\frac{1}{2}$ Zoll weit sind und der 12 bis 15 Zoll über dem Feuer erhöht steht. Trocknet man die Trestern vorher neben dem Feuer, so verbrennen sie nachher desto leichter. Die unter den Rost gefallenen Kerne legt man von Zeit zu Zeit mit einer eisernen Schaufel wieder darauf. Wenn sie aber glühend oder kohlicht aussehen, so thut man dies nicht, sondern man nimmt sie unter dem Roste hervor und legt sie daneben auf einen Haufen, wo sie sich vollends verzehren. Dabey muß man sie umwenden, ihre Oberfläche erneuern und sie der Luft blos stellen. Sie werden dann vollends zu Asche verbrannt. Je größer die Haufen sind, desto schneller und sicherer verbrennen die Kerne und desto reicher an Alkali wird die Asche. Letztere behält ihre Wärme sehr lange, und kann wohl noch nach einem Monate glühen, auch wenn sie oft umgewendet worden ist.

So sorgfältig man indessen auch mit dem Verbrennen der Trestern verfährt, so bleibt doch fast immer noch ein Zehntheil derselben unverbrannt. Diese scheidet man nachher durch ein Sieb von der Asche und verbrennt sie mit frischen Trestern, oder wirft sie auf glühende Haufen, wo sie vollends ganz verbrannt werden. Die Aschenhaufen bedeckt man mit trocknen oder etwas feuchten Trestern, damit ihnen der Regen nichts schade. Verbrennt man die Trestern feucht, so backen sie in eine steinartige Masse zusammen. Das Feuer muß man beständig unterhalten. So wie die Trestern verbrennen und von dem Roste herunterfallen, trägt man immer wieder trockne Trestern, ohngefähr 6 Zoll hoch, darauf. Nur wenn das Feuer sehr stark in Gluth ist und von einem Windzuge befördert wird, so brennen die feuchten Trestern fast eben so gut, als die trocknen. Zwey solche 12 Fuß lange und 4 bis 5 Fuß breite Röste, von einem einzigen Arbeiter bedient, können bey

gutem Luftzuge täglich 5000 Pfund trockne Trestern verbrennen, woraus man ohngefähr 1000 Pfund Asche erhält, deren Auslaugung 100 bis 110 Pfund Potasche liefert.

Man kann die Trestern auch in Ballen bringen, die man nach Art der Lohballen formt und in einem Schoppen an der Luft trocknen läßt. Haben sie drey Tage so gestanden, so sind sie schon gut, um auf eisernen Stäben von 1 Zoll ins Gevierte und 1 Zoll Abstand verbraunt zu werden, wodurch eine Art Ofen entsteht, den man in freyer Luft oder unter einem Kamin anbringen kann. Ein solcher Ofen von 8 Fuß Länge, 20 Zoll Breite und 18 Zoll Tiefe kann in einem Tage 4000 Pfund trockne Ballen verbrennen, wovon jeder im Durchschnitt 1 $\frac{1}{2}$ Pfund wiegt. Eine Frau oder ein fünfzehnjähriges Kind können in einem Tage ohne große Mühe 1500 Ballen verfertigen.

Auch aus wilden Kastanien hat man mit Glück Potasche verfertigt. In Frankreich hat man zuerst diese Versuche gemacht. 36 Pfund Markgewicht schon ein Jahr alte, halb trockne und etwas angegangene Kastanien gaben 13 Unzen und 4 Quentchen Asche, woraus der Gewinn an Potasche 9 Unzen betrug. Diese Potasche war weit reiner, als die im Handel vorkommende. Grüne Kastanien würden noch etwas mehr gegeben haben. — Aus Stroh, Hobelspähnen u. dgl. durch Eintauchen in eine gesättigte Aschenlauge und nachmaliges Anzünden Potasche zu verfertigen, ist keine nachahmungswerthe Methode, eben so wenig, als das Verfahren, ausgelaugte Asche zu einem Teige gebildet um Tannenbäume zu kleben, die man anzündet und hernach von der verglaseten Asche befreyt, wie es in Schonen geschieht. Merkwürdig ist es indessen, daß man in Polen die Lauge nicht auf die gewöhnliche Art verdünstet und das Salz nicht calcinirt. Man läßt die stark gesättigte Lauge in Tropfen auf einen unten erhitzten Heerd fallen. Dadurch wird das Wasser sogleich verjagt und das Alkali crystallisirt.

Die von Seifensiedern und Bleichern gebrauchte Lauge kann man noch vortheilhaft zur Potasche benutzen. Aber der Vorschlag, wohl ausgelaugte Asche oft von neuem zu brennen und wieder auszulaugen, hat sehr viel gegen sich. Die Methode des Engländers Birch, aus Mistlache, die man verdünsten und crystallisiren soll, Potasche zu machen, ist wahrscheinlich mit nicht viel Glück realisirt worden.

Es giebt allerdings verschiedene Kennzeichen, woraus man auf die Güte der Potasche schließen kann. Folgende möchten wohl die wichtigsten seyn.

1) Rohe Potasche muß einförmig gelb aussehen. Einige weiße Punkte schaden nichts. Auch ist die sehr dunkelgelbe Farbe von keiner üblen Vorbedeutung.

2) Gut calcinirte Potasche zeigt blaue und weiße, zuweilen auch grüne Flecken.

3) Gute Potasche ist leicht und hat einen scharfen brennenden Geschmack. Ein bitterer Geschmack verräth vitriolisirten Weinstein (den man jedoch oft gern hat) oder Ofenruß. Ein nicht scharfer Geschmack läßt untergemischte erdigte Theile oder Salze vermuthen.

4) Der Geruch guter Potasche ist nicht unangenehm. Riecht die Potasche nach Ruß, Mistjauche, verbrauchter Seifensiederlauge u. dgl.; so sind allerdings betrügerische Untermischungen zu vermuthen.

5) Wenn die Potasche im Bruche weiß erscheint, so ist dieses ein Zeichen von der gehörigen Calcination.

6) An der Luft wird gute Potasche weich und verwandelt sich in einen Teig. Bleibt sie trocken und dicht, so enthält sie zu viele fremde Salze oder sie ist zu stark calcinirt.

7) Gute Potasche löst sich im Wasser leicht auf.

8) Zergangene Potasche, die einen erdigten oder sandigten Niederschlag giebt, ist nie gut.

9) Durch Auflösung und Crystallisirung der Potasche kann man leicht fremde Salze in der Potasche ent-

decken, vorzüglich Seesalz und vitriolisirten Weinstein. Eine beträchtliche Menge davon ist ein böses Zeichen. Die Crystalle des Laugensalzes sind prismatisch, viereckigt, dachförmig und überhaupt von ganz anderer Bildung als jene Salze.

10) Rohe Potasche, die sich durch ein darüber brennendes helles Reverberirfeuer leicht calcinirt, ist gewöhnlich von sehr guter Art. Man kann diese Probe mit ein Paar Unzen machen.

11) Um sich von der Quantität des in der Potasche enthaltenen reinen Laugensalzes zu überzeugen, so braucht man nur Potasche von einem gewissen Gewicht im Wasser aufzulösen. Je mehr das Wasser an Dichtigkeit zunimmt, desto reichhaltiger ist die Potasche an Alkali.

12) Der berühmte französische Chemiker Vauquelin bediente sich der Salpetersäure zum Probiren der Potasche. Von der zur Sättigung erforderlichen Quantität Säure schließt man auf die in der Potasche enthaltene Quantität Alkali. Statt der Salpetersäure kann man auch Salzsäure oder Essigsäure anwenden. Als das allerbeste Prüfungsmittel der Potasche ist in den neuesten Zeiten salpetersaure Strontianerde oder Strontiansalpeter befunden worden.

Deutschland, England, Frankreich und Holland erhalten ihre meiste Potasche aus Polen, Preußen, Litthauen, Rußland, Böhmen, Mähren und aus den nördlichen amerikanischen Kolonien. Aber auch auf dem Harze, zu Baruth in der Niederlausitz und im Hessischen giebt es gute Potaschensiedereyen. Danziger Potasche heißt fast alle Potasche des nördlichen Europa, welche von Danzig ausgeführt wird. Perlasche heißt die reinste Potasche. Sie wurde ehedem, weil sich die Schönfärber derselben bedienten, Waidasche genannt. Die Ungarische Potasche hat sehr viele Vorzüge vor den übrigen Potaschenarten. Es giebt davon blau und weiß calcinirte. Man gebraucht sie sehr häufig beym Bleichen und bey Verfertigung des

reinsten Glases. Aus stark angefaulten Bäumen ist die Zunder- oder Sinterasche bereitet, welche man in Schlesien und in der Oberlausitz zum Bleichen der Leinwand gebraucht.

Zu manchem Behuf hat man kohlensaure Potasche nöthig. Unter den verschiedenen Methoden, Potasche mit Kohlensäure zu sättigen, ist diejenige des Franzosen Cúraudeau wohl am besten und einfachsten. Man läßt in heißem Wasser so viele Potasche auflösen, als das Wasser aufnimmt. Man wirft dann so viele gebrauchte aber wieder getrocknete Gerberlohe (oder auch Sägespähne, gepulverte Kohlen u. dgl.) in das Wasser, bis alle Feuchtigkeit verschluckt ist und man eine Masse erhält, die ziemlich trocken zu seyn scheint. Mit ihr füllt man einen Schmelztiegel an, deckt ihn mit einem Deckel zu und verklebt alle offen stehenden Räume mit einer fetten Erde. Den Schmelztiegel setzt man eine halbe Stunde lang einem Reverberirfeuer aus, bis er ganz roth glüht. Wenn er hierauf wieder erkaltet ist, so schüttet man seinen ganzen Inhalt in ein Filtrum und laugt ihn mit einer gehörigen Quantität Wasser aus, damit das Salz schnell ausgezogen werde. Diese Lauge verdampft man bey starker Hitze; nach einer Abkühlung von 24 Stunden setzen sich dann die Crystalle der kohlensauren Potasche an. — Die Gestalt der Crystalle fällt übrigens verschieden aus, je nachdem die Lauge mehr oder weniger concentrirt war, oder je nachdem die Abkühlung von statten ging.

Hat man nach mehreren Abdampfungen und Crystallisirungen alle kohlensaure Potasche aus der Lauge erhalten, so kann die Mutterlauge mit der Lohe noch eine Calcinirung ausstehen, und durch diese zweyte Operation eine frische Quantität an Crystallen von kohlensaurer Potasche liefern. Da endlich die Lauge mehr mit andern Salzen, als mit Potasche angefüllt bleibt, so kann man sie bis zur gänzlichen Eintrocknung verdampfen lassen und das Uebrigbleibende zur Bereitung salpetersaurer Potasche anwenden.

P. Warren, account of the manner of making best Russia Potashes. London 1753. 4.

T. Stephens, Method of making Potash. London 1755. 4.

Observations sur les sels qu'on tire des cendres des végétaux, par Mr. *du Hamel;* in den Mémoires de l'Acad. roy. des sciences à Paris. 1767. p. 233. f.

Abhandlung vom Potaschensieden und Versuche zur Bestimmung des wahren Gehalts verschiedener Baum- und Holzarten, Pflanzen und brennlicher Substanzen an Potasche, von Wildenhayn. Dresden 1771. 8.

C. F. Kausler, die Kunst rohe und calcinirte Potasche zu machen; a. d. Franzôs. Stuttgart 1780. 8.

F. L. v. Cancrin, Abhandlung von der Anlage und dem Bau einer neu eingerichteten, am Brand sparenden, bey den Vorwerken so nützlichen Potaschensiederey. Frankfurt 1791. 8.

L'Art de fabriquer le salin et la potasse, suivi des expériences sur les moyens de multiplier la potasse, par *Pertier* et *Sage*. Paris 1794. 8.

A. v. Marquard, die Benutzung der Tabacksstängel zur Potasche. Eine Aufforderung an alle Oekonomen und Gutsbesitzer. Berlin 1799. 8.

F. L. v. Cancrin, Abhandlung vom Potaschensieden und Versuche zur Bestimmung des wahren Gehalts verschiedener Baum- und Holzarten, Pflanzen und brennlicher Substanzen an Potasche. 2 Theile. Dresden 1800. 8.

C. L. Röslings, neue Fabrikenschule. Th. I. Erlangen 1806. 8. Enthält die Potaschen- und Salpetersiederey.

Neue Methode die Potasche zu prüfen; aus den Annales de Chimie. Tom. XLI. p. 113. f. in den Allgemeinen Annalen der Gewerbskunde. Bd. I. Wien und Leipzig 1803. 4. S. 166. f.

Anweisung über die Zubereitung und Verfertigung der weißen und schwarzen Potasche, von Gebecke. Pyrmont 1803. 8.

Das Neueste und Nützlichste in der Chemie, Fabrikwissenschaft rc. Bd. IX. Nürnberg 1806. 8. S. 54. f. Neue Methode die Potasche mit Kohlensäure zu schwängern. — Bd. XVI, 1818. S. 134. f. Sehr vortheilhafte Bereitungsart der Potasche aus Kartoffeln. — S. 140. f. Ueber die Bereitung der Potasche im Allgemeinen.

Pötte statt Töpfe; s. Töpfer.

Potterde zu Zuckerformen s. Zuckerfabriken.

Potterie s. Steingutfabriken.

Poulangis, ein grobes französisches Zeug, halb aus Wolle und halb aus Leinen; s. Wollenmanufakturen.

Pounxa s. Boraxfabriken.

Poussirer, Boßirer nennt man einen Künstler, der mittelst Formen und mittelst dünner hölzerner oder elfenbeinerner (an einem Ende flacher, am andern runder und spitziger) Stäbchen, den Poussirhölzern, Poussirbeinen oder Poussirgriffeln, in Thon, Gyps, Wachs, Teig, Tragant, Papiermaché u. dgl. erhabene Figuren bildet; s. Töpfer, Porcellanfabriken, Conditor, Gypsarbeiter, Papiermaché, Wachspoussirer.

Poussirhölzer oder Poussirbeine s. Poussirer.

Poussirstuhl oder Poussirbret ist der Stuhl oder das Bret, worauf man die Masse zum Poussiren zubereitet.

Poussirwachs nennt man eine aus gelbem Wachs, weißem Pech und Terpentin zusammengeschmolzene Masse zum Poussiren kleiner Sachen für Metallarbeiter.

Pout, ein seidenes Zeug, nicht so dicht als Gros de Tours, aber dicker in Hinsicht der Rippen; s. Seidenmanufakturen.

Präcipitat s. Niederschlag und Auflösung.

Prägeeisen s. Münzkunst.

Prägeklotz s. Münzkunst.

Prägemaschine, Prägewerk heißt diejenige Maschine, womit Metalle geprägt, d. h. auf ihrer Oberfläche mit (erhabenen oder vertieften) Eindrücken versehen werden. Gewöhnlich besteht die Prägemaschine aus einer starken Presse, womit man harte stählerne Stempel, welche die einzuprägenden Figuren in sich eingegraben enthalten, auf die zu prägenden Metalle

niederdrückt. Die vornehmste Prägemaschine ist die Münzpresse. Kennt man diese ihrer Einrichtung und Wirkung nach, so kennt man auch die übrigen Prägemaschinen, welche man noch in Bijouteriefabriken, in Uhrenfabriken, Knopffabriken, Fingerhutfabriken rc. anwendet.

Prägen s. Prägemaschine, Bijouteriefabriken und Münzkunst.

Prägestempel s. Prägemaschine und Münzkunst.

Prägestock s. Münzkunst.

Prägewerk s. Prägemaschine und Münzkunst.

Präparirte Lackfarbe, Lak Dye. Dieses herrliche Pigment, welches zum Rothfärben die Cochenille ersetzen soll und uns fünf- bis sechsmal weniger als diese kostet, erhalten wir seit einiger Zeit aus England. Gegen Ende des 18ten Jahrhunderts fing man nämlich in Ostindien an, den rothen Färbestoff aus dem Stocklack zu scheiden und als Farbewaare in den Handel zu bringen. Das gepulverte Lack wurde mit einer Soda-Auflösung digerirt und der dadurch aufgelöste Färbestoff mit Alaun gefällt. So erhielt man das sogenannte Lak lake, welches zum Scharlachfärben angewandt wurde. Da aber die Soda nicht blos den Färbestoff, sondern auch eine große Menge Harz auflöste, so fielen die gefärbten Zeuge nicht ganz nach Wunsch aus. Turnbull in Ostindien stellte das Pigment auf eine neue Weise viel reiner als Lak Dye dar. Bancroft fand, daß die verdünnte Schwefelsäure den Färbestoff aus dem Stocklack auflöse, ohne auf das Harz beträchtlich zu wirken und daß man durch Neutralisation der sauren Auflösung, mittelst Natron und Fällung des Färbestoffs mittelst Alaun, ein schönes Lak Dye erhalten könne. Die Gebrüder Ofenheimer in Wien brachten eine ähnliche Lackfarbe an's Licht, die sie Ofenheimer Roth nannten. Sie ziehen aus Lak lake den harzigen Bestandtheil, wahrscheinlich durch Alkohol aus.

Um mit Lak Dye Wollentuch oder Wollengarn recht schön Scharlachroth zu färben, so muß der Färbekessel, eben so wie bey der Scharlachfärberey mit Cochenille, ganz von Blockzinn seyn. Er wird erst mit reinem zartem Wasser und mit einem Neuntheil Kleyenwasser gefüllt. Hierzu kommen für jedes Pfund Tuch zwey Unzen zerstoßenes Weinsteinsalz (Cremor tartari) und so viel Quer-Citronrinde (Quercus citrin.), oder junges Gelbholz, als für hinreichend gehalten wird, um dem Scharlach dasjenige Gelb beyzubringen, welches auch die Cochenille erfordert. Mit diesen Ingredienzien bringt man die Flüssigkeit zur Siedhitze. Das salpeterartige Salz des Zinns wird in dem Verhältniß von 18 bis 24 Pfund zu jedem hundert Pfund Tuch auf 16 bis 24 Pfund präparirter Lackfarbe hinzugefügt. Eine Viertelstunde lang wird alles gekocht. Nachdem das Tuch gereinigt und befeuchtet worden ist, so wird es in den Färbekessel gethan und darin so lange umgedreht, bis es die hinreichende Schönheit und Lebhaftigkeit der Farbe erlangt hat. Es wird dann herausgenommen und in heißem Wasser gut ausgespühlt.

Den Glanz der Cochenille bekommt der Scharlachlack auf folgende Art. Nachdem das Tuch im heißen Wasser ausgespühlt worden ist, so wird es mit reinem zartem Wasser und Kleyenwasser in einen Färbekessel gethan, und zur Siedhitze gebracht. In das Wasser war eine kleine Portion Zinnauflösung und für jedes Pfund Tuch eine Viertelunze Cochenille gethan worden. So erhält man eine Farbe, welche der Farbe aus Cochenille völlig gleich kommt.

Zu Rosa-Carmoisin oder zur Purpurfarbe ist weder Quer-Citronrinde, noch junges Gelbholz nöthig; auch nicht mehr, als die Hälfte des üblichen Quantums Cremor tartari. Aber das gefärbte Tuch muß nochmals gut gereinigt und in einen saubern Kessel mit warmem Wasser gethan werden, worin eine mäßige Portion Soda aufgelöst war; oder man zieht es, mit Wasser getränkt, durch eine reine Ammoniak-

solution. In der weitern Anwendung zum Hervorbringen der Cochenillfarbe findet sich sonst nichts zu erinnern. Soll aber eine dunklere Purpurfarbe hervorgebracht werden, so kann man diese dadurch erhalten, daß man ein wenig präparirten Orchall oder Persio (Cud-bear) zu jenem alkalischen Bade thut. Man erwärmt das Tuch darin auf die gewöhnliche Art.

Wenn aber die Cudbear-Farbe nicht dauerhaft genug ist und zu viel oder zu wenig Purpur an sich gezogen hat, so kann sie zur hinreichenden Dauer und Schönheit gleich in den ersten Augenblicken gefärbt werden, wenn man zu der Farbenbrühe eine angemessene Quantität Blauholz-Decoct hinzufügt. Diese Hinzufügung ist indessen erst ganz am Ende der Färbeoperation nöthig. Nimmt man wirklich Blauholz dazu, so braucht man weder Quer-Citronrinde, noch Gelbholz. Aber das Weinsteinsalz ist nützlich, um die Blauholzfarbe dauerhafter zu machen. Die Zinnauflösung ist unentbehrlich.

Mehrere Versuche der geschicktesten Chemiker haben es erwiesen, daß die präparirte Lackfarbe zum Rothfärben von unschätzbarem Werthe ist. — Andere Zubereitungs- und Färbungsmethoden lernt man in folgenden Schriften kennen:

Anweisung zum Gebrauch des Lak Lake und Lak Dyes, als Stellvertreter der Cochenille in der Scharlachfärberey; nach dem Englischen des D. Bankroft von Hermbstädt. Berlin 1810. 8.

K. W. G. Kastners deutscher Gewerbsfreund. Bd. II. Heft 4. Halle 1816. 4. S. 105. f. Ueber Lak Lake und Lak Dyes. — Heft 11. S. 329. f. Bankrofts Anweisung zum Gebrauch des Lak Dye und Lak Lake. — S. 335. f. J. H. Streccius, über Lak Dye und Lak Lake.

Preller oder Prellholz auf Hammerwerken f. Hammerwerke.

Prellhammer auf Hüttenwerken f. Hammer, Hammerwerke und Eisenhütten.

Prellstange an der Drehbank f. Drechsler.

Prellstange in Drahtmühlen f. Drahtzieherey.

Premsen statt Bremsen oder aufhalten; s. Bremswerke und Windmühlen.

Preßarm am Strumpfwirkerstuhle s. Strumpfwirkerey.

Preßbank, statt Presse; s. Presse.

Preßbaum in der Windmühle statt Bremsbaum; s. Bremswerke und Windmühle.

Preßbengel, Preßhebel an der Buchdruckerpresse und an verschiedenen andern Pressen s. Buchdruckerey und Presse.

Preßblock in der Oehlmühle s. Oehlbereitung.

Preßbogen am Strumpfwirkerstuhle s. Strumpfwirkerey.

Preßboy s. Wollenmanufakturen.

Preßbreter der Tuchmacherpresse ꝛc. s. Wollenmanufakturen und Presse.

Presse heißt eine mechanische Vorkehrung, welche auf irgend eine Sache einen anhaltenden Druck ausübt, um dadurch entweder die Sache festzuhalten (wie bey Buchbinderpressen), oder aus der Sache gewisse Theile auszudrücken (wie bey den Papiermacherpressen, Stärkepressen, Oehlpressen, Weinpressen, Mostpressen ꝛc.), oder um Eindrücke in die Oberfläche von Körpern zu machen, (wie bey der Münzpresse, Siegelpresse, Lederpresse ꝛc.), oder um Pigmente auf die Oberfläche von Körpern zu bringen (wie bey der Buchdruckerpresse, Kupferdruckerpresse ꝛc.), oder um Körper zu krümmen und gerade zu drücken (wie bey der Schildplattpresse, Kammmacherpresse ꝛc.), oder endlich auch um Körper dichter und glatter zu machen (wie bey der Tuchmacherpresse, Zeugpresse ꝛc.).

Es giebt mehrere Arten von Pressen, nämlich:

1) Schraubenpressen,
2) Hebelpressen,
3) Keilpressen,

4) Cylinderpressen,
5) Hydrostatische Pressen,
6) Hydromechanische Pressen,
7) Luftpressen.

Im Ganzen haben alle Schraubenpressen folgende Einrichtungen mit einander gemein. Eine starke hölzerne oder metallene Schraube läßt sich in einer Schraubenmutter, die mit einem Gestelle fest verbunden ist, auf und nieder schrauben. Mit ihrem untern Ende übt sie auf die zu drückenden oder zu pressenden Sachen ihre Gewalt aus, wenn sie mit einem Hebel (dem Preßbaume, Preßbengel oder Schlüssel) der am obern oder untern dickern Theile der Schraube (dem Schraubenkopfe) festsitzt, nach der einen Richtung herumgedreht wird. Nach der andern Richtung wird sie wieder losgeschraubt. Das untere Ende der Schraube würde aber nur in wenigen Punkten auf die unten zwischen dem Gestelle liegenden Sachen drücken und der Zweck des Pressens würde dann nur in wenigen Fällen erreicht werden, wenn man nicht folgende Maaßregel träfe. Man läßt nämlich das untere Ende der Schraube erst auf ein Bret oder auf einen Kloß wirken, welche die zu pressenden Sachen von oben gehörig bedecken. Ein ähnliches Bret oder ein ähnlicher Kloß befindet sich auch unten im Gestelle, worauf die zu pressenden Sachen liegen. So vertheilt man den Druck auf alle oder doch auf die meisten Stellen der zu pressenden Körper; s. auch Schraube.

Bolzenpresse heißt eine Presse, an deren Schraube unten eine schwere eiserne Scheibe (der Bolzen) sich befindet, womit man die zu drückenden Körper trift. Man gebraucht sie wohl zum Druck von Zeugen, Tapeten u. s. w. Durch einen Haspel oder noch besser durch ein Räderwerk läßt sich die Kraft der Presse noch sehr verstärken. Um den Wellbaum eines stehenden Haspels windet sich mit dem einen Ende ein Seil auf; das andere Ende des Seils ist an einen langen Ziehbaum befestigt, durch welchen die Schraubenspindel herumge-

dreht wird, wenn man den Haspel in Bewegung setzt. So ist die Haspelpresse oder der Preßhaspel eingerichtet, wie wir ihn unter andern im Artikel Papierfabriken zum Pressen des Pauschts Papier kennen gelernt haben.

Eine Ziehscheibe oder ein Rad mit eingesteckten Sprossen enthält an seiner Welle ein Getriebe, welches in ein Kammrad eingreift. In dem Kammrade ist die Schraubenmutter befestigt; über dem Kammrade aber sitzt ein starker Querriegel an den zu dem Gestelle gehörenden Preßsäulen fest. Metallene Rollen, die in den Querriegel eingelegt sind, verhindern das Reiben des Kammrades an dem obern Holze. Ein unbeweglicher Bodenriegel nimmt die zu pressenden Sachen auf und ein beweglicher Preßriegel befindet sich am untern Ende der Schraubenspindel. Wird nun das Kammrad mit der Schraubenmutter vermöge der Ziehscheibe umgedreht, so muß sich die Spindel herumziehen; der bewegliche Preßriegel drückt dann die unter ihm liegenden Sachen zusammen. Je dicker die Schraubenspindel ist, und je enger die Schraubengänge sind, ferner je größer auch die Ziehscheibe ist, desto mehr wird die Kraft verstärkt. — Eine besondere Art von solchen Radpressen kommt mit einer Abbildung in dem Artikel Papierfabriken vor. Sie wird daselbst durch ein Wasserrad in Bewegung gesetzt, und heißt daher Wasserpresse. Von solchen Wasserpressen giebt es: 1) Schneckenpressen, wo die Preßspindel durch eine Schraube ohne Ende mittelst eines Kammrades zugeschraubt wird; 2) Seilpressen, wo das Zuschrauben der Spindel durch ein Seil geschieht, das um den vertieften Rand eines großen an der Spindel befestigten Rades gelegt, von einer durch das Wasserrad bewegten Welle gezogen wird; und 3) Räderpressen, wo mehrere gezahnte Räder und Getriebe, die mit der Preßspindel verbunden sind, das Herumdrehen der letztern verrichten.

Hebelpressen sind Pressen ohne Schrauben. Sie

sind in machem Betracht den Schraubenpressen vorzuziehen. Große metallene Schrauben sind nämlich schwer zu verfertigen und deswegen sehr theuer. Hölzerne quellen oft auf, und lassen sich dann nicht gut drehen. Sie erfordern vielen Platz für den Ziehbengel, zu der Zeit, wo man sie gebraucht, und obgleich sie sehr sicher wirken, so geschieht dies doch mit mehr Langsamkeit, als bey den Hebelpressen. Hier ist nämlich ein großer drückender Hebel zwischen einem Gerüst beweglich. Eine gezahnte Stange, die zwischen dem Gerüste an der Preßplatte sitzt, geht durch den Hebel hindurch. Der Hebel aber hat daselbst einen starken Sperrhaken, welcher beym Niederdrücken des Hebels in die Zähne der Stange eingreift und ihn so in jeder Höhe und Tiefe (z. B. wenn er auf die zu drückenden Körper niedergepreßt ist) fest hält. Einen ähnlichen Sperrhaken besitzt auch ein oberer unbeweglicher Querriegel, durch welchen die gezahnte Stange ebenfalls hindurchgeht. Ohne diese Vorrichtung würde man den Hebel, welcher an dem einen Ende seinen Umdrehungspunkt um einen runden Bolzen hat, nicht wiederholt emporheben und abermals zu noch stärkerer Pressung niederdrücken können, weil oft die Elasticität der zu pressenden Sachen die Preßplatte wieder in die Höhe heben würde. Durch die Sperrhaken aber wird die gezahnte Stange mit der Preßplatte in jeder Höhe oder Tiefe fest gehalten. Der Bolzen, um welchen der Hebel sich dreht, steckt in einer starken Säule, die für denselben nach der vertikalen Länge mehrere runde Löcher hat, um den Hebel in einer höhern und niedrigern Lage geschickt anbringen zu können. Auch die gegenüberstehende Säule hat Löcher für runde eiserne Bolzen, um durch Hineinstecken derselben den Hebel an jeder Stelle fest zu halten.

Die Keilpressen werden nur in Oehlmühlen zum Auspressen des Oehls aus dem zermalmten Saamen angewandt. Ich beschreibe sie genau in dem Artikel Oehlbereitung. Die Cylinderpressen werden zum Druck der Zeuge, Kupferstiche und Bücher ange-

wandt; s. Cylinder, Buchdruckerey und Kupferstecherkunst. Unter den neuesten Cylinderpressen hat die aus Cylindern bestehende Buchdruckerpresse des deutschen Künstlers König in London, deren Mechanismus und Effekt höchst bewundernswürdig ist, besonders viel Aufsehen erregt. Die Maschine verrichtet den Schöndruck und Wiederdruck zugleich. Ein Knabe legt den Bogen an seine Stelle, wo ihn die Maschine ergreift. Ohne Zuthun einer Menschenhand kommt er hierauf, bedruckt auf beyden Seiten, am andern Ende derselben wieder heraus, und zwar so schnell, daß 900 Bogen in einer Stunde bedruckt werden. Eine Dampfmaschine von der Kraft zweyer Pferde treibt das ganze Werk, und ein einziger Mann ist hinreichend zur Aufsicht der Maschine, so daß von einem Manne und einem Knaben das Werk von 25 Druckern verrichtet wird.

Bensley, Taylor und Cooper in London haben jetzt solche Königsche Druckpressen, welche durch kleine Dampfmaschinen in Aktivität gesetzt werden. Die Hauptheile einer solchen Druckerey sind kleinere und größere Cylinder (die einen Anblick wie die Woll- und Baumwollkratzmaschinen gewähren) und ein großer langer Tisch, der sich in horizontaler Richtung eben so schnell als regelmäßig hin und her bewegt. Am schwierigsten für den Erfinder war die durchaus gleiche und einförmige Vertheilung der Druckerschwärze auf die in ihren Formen stehenden Buchstaben. Die Aufgabe ist aber glücklich auf folgende Art gelöst.

An mehreren horizontalen Walzen vorn an der Maschine liegen die Axen in gleicher vertikalen Richtung über einander. Unmittelbar über der untersten Walze befindet sich ein langer und enger Trichter, welcher die Druckschwärze in der gewöhnlichen Dicke enthält. Die Schwärze fließt langsam in dünnen Fäden auf die obere Walze; sie wird sogleich zerdrückt und schon einigermaßen ausgedehnt zwischen dieser und der unmittelbar unter ihr sich drehenden und mit ihr in Berührung ste-

henden Walze. Weiterhin dehnt sie sich noch über einer dritten aus, die zum Behuf vollkommener Ausgleichung eine kleine Hin- und Herbewegung in der Richtung ihrer Axe besitzt. Endlich wird die auf solche Art ausgedehnte und durch die Walzenreihe als eben so viele Streckwerke geführte Dinte von der letzten Walze auf eine Fläche ausgedehnt, welche die Vorderseite des langen beweglichen Tisches bildet. Diese Fläche faßt die Farbe auf und theilt sie sogleich einer großen über sie und gleich nachher über die Buchstaben hinstreichenden Walze mit. Wenn das Papier eingelegt ist, so werden die Buchstaben unter einem andrückenden Cylinder durchgeführt, dessen Wirkung die gewöhnliche Presse ersetzt. Der Abdruck erscheint nun gleich und reinlich.

Der Ueberzug der Walzen und Flächen, welche die schwarze Farbe so gut annehmen und übertragen, soll in einem Gemisch aus gewöhnlichem Tischlerleim, rohem Zucker und Zuckersyrup bestehen. Der letztere, welcher die Feuchtigkeit der Luft einigermaßen an sich zieht, hindert denjenigen Grad der Austrocknung, welcher der Mischung die erforderliche Geschmeidigkeit rauben würde, während sie doch die hinlängliche Zähigkeit behält, die ohngefähr dem Federharz (Caoutchuc) gleich kommt.

Die sehr leichte und regelmäßige Hin- und Herbewegung des schweren breiten und langen Tisches wird durch eine darunter angebrachte gezahnte Stange bewirkt, welche in ein Stirnrad greift, ohngefähr wie der Wagen der Sägemühle oder wie die Tische der Tuchscheermaschinen. Der Tisch selbst ist sehr leicht und sanft auf Rollen beweglich.

Die **Hydrostatische Presse** (auch **Hydraulische Presse**, **Wasserpresse** genannt) ist von dem Engländer **Bramah** erfunden, von dem französischen Grafen **Real** in **Brüssel** zu chemischen und technischen Zwecken eingerichtet, und hernach von den Engländern **Bramah**, **Williams** u. a. zu größern mechanischen Zwecken angewandt worden. Durch den sogenannten hydrostatischen Druck einer hohen Wassersäule wird

nämlich die Wirkung dieser Pressen auf ähnliche Art wie bey Wolfs anatomischem Heber und s'Gravesande's hydrostatischem Blasebalge hervorgebracht. Der Grund hievon liegt in folgender Erscheinung. Wenn Fig. 3. Taf. XII. eine Röhre A (sie mag so enge seyn, als sie will) mit einem niedrigen weiten Gefäße B Gemeinschaft hat, und sowohl Röhre, als Gefäß voll Wasser ist, so leidet der Deckel f c des Gefäßes einen Druck welcher gleich kommt dem Gewichte einer Wassersäule von der Höhe fe (oder cd) des Wassers in der Röhre und einer Grundfläche von der Größe des Deckels. Die punktirten Linien fcde können daher die Wassersäule vorstellen, deren Gewicht dem Drucke gleich ist, welchen der Deckel fc von dem Wasser in der Röhre A erleidet. Der Druck, welchen der Deckel aussteht, vermehrt sich daher, bey einerley Wassermenge, je weiter das Gefäß B, oder je höher die Röhre A wird. Betrüge z. B. die Fläche des Deckels 2 Quadratfuß, und die Höhe fe des Wassers über fc in der Röhre A 10 Fuß, so wäre jener Druck dem Gewicht einer Wassersäule von 2 mal 10 = 20 Kubikfuß gleich. Nehmen wir Pariser Maaß an, und rechnen wir den Kubikfuß Wasser zu 70 Pfund, so betrüge jener Druck 1400 Pfund, auch wenn in der Röhre A nur ein Paar Loth Wasser wären. Bey einer doppelt so hohen Röhre würde derselbe Deckel auch einen doppelten Druck, bey der dreyfachen Höhe den dreyfachen Druck rc. ausstehen. Dies alles gründet sich auf ein bekanntes durch Erfahrung bestätigtes hydrostatisches Grundgesetz. Wäre das Gefäß B etwas höher, genau cylindrisch, von starkem Eisen, und zwar so hoch, daß darin ein dichter Kolben (wie bey einer Druckpumpe oder wie im Cylinder der Dampfmaschine) auf und nieder spielen könnte, so würde auch dieser Kolben von der Wassersäule in der Röhre A gewaltsam in die Höhe gedrückt werden. Könnte man durch einen unter B in dem gebogenen Theile (dem Knie) der Röhre angebrachten Hahn das Wasser aus dem Gefäße B herauslassen, so würde der aufwärts getriebene Kolben wieder niedersinken. Stellte

man durch Umdrehung des Hahns die Communikation des Gefäßes B mit der Röhre A wieder her, so würde in B wieder Wasser laufen und so wie auch A wieder voll würde, so müßte auch der Kolben wieder mit Gewalt in die Höhe gehen. Der Kolben könnte dann, wenn er eine feste Ueberlage hätte, zwischen derselben und seiner obern Fläche, Körper sehr stark zusammenpressen. — Dies giebt einen Begriff von der Wirkung einer hydrostatischen Presse. Ließe man auf das in der Röhre A befindliche Wasser noch einen Hebel wirken, so wäre die Presse eine Hydro-Mechanische Presse.

Die Hauptbestandtheile der Bramahschen Presse sind zwey sehr starke mit Kolben versehene und mit Wasser angefüllte Cylinder oder Pumpen von sehr ungleichem Durchmesser, wo durch die Wassersäule der kleinern Pumpe, an deren Kolbenstange ein verhältnißmäßig langer Hebel angebracht ist, in dem größern Cylinder der Kolben, welcher gegen den zusammenzupressenden Gegenstand wirkt, hinaufgedrückt wird, und zwar mit einer Kraft, die um so viel größer ausfällt, als das Quadrat des Durchmessers der kleinen Pumpe in dem Quadrat des Durchmessers der großen Pumpe enthalten ist, multiplicirt mit der Länge des Hebels an der kleinen Pumpe und der daran verwendeten Kraft. Gesetzt z. B., der Durchmesser der größern Pumpe wäre 6 Zoll, der Durchmesser der kleinern Pumpe $\frac{1}{4}$ Zoll, die Länge des Hebels 18 Zoll und die Entfernung vom Mittelpunkte der Bewegung bis zum Punkte der Kraft 2 Zoll. Wenn dann am Ende des Hebels ein Mann denselben mit einer Kraftäußerung von nur 50 Pfund niederdrückt, so wirkt der aufsteigende Kolben der großen Pumpe gegen den hier zu pressenden Gegenstand mit einer Kraft von

$$\frac{6^2}{(\frac{1}{4})^2} \times \frac{18}{2} \times 50 = \frac{36}{\frac{1}{16}} \times \frac{900}{2}$$

$$= 36 \times 16 \times 450 = 259200 \text{ Pfund,}$$

oder 2592 Centner.

Wollte man die in der Berechnung angenommenen Verhältnisse größer machen, so könnte man, wie leicht einzusehen ist, die Kraft der Maschine zu einer außerordentlichen Höhe bringen. Als Presse bietet die Maschine zugleich noch den großen Vortheil dar, daß die blos am Umfange des Kolbens statt findende Reibung ohne Vergleich geringer ist, als die der Schraube bey der bekannten Schraubenpresse.

Der Engländer Murray veränderte diese Presse zum Pressen der Zeuge, des Papiers u. dgl. auf folgende Art. In dem weiten cylindrischen Behältnisse wird ebenfalls ein massiver Kolben emporgehoben, wenn die lange und enge Druckröhre mit Wasser gefüllt ist. Der Kolben enthält eine sehr starke Kolbenstange, die also durch jenen Druck gleichfalls in die Höhe geht. Auf dem Ende der Kolbenstange sitzt eine horizontale hinreichend dicke Preßplatte fest, worauf die zu pressenden Sachen gelegt werden. An zwey gegenüberliegenden Seiten der Preßplatten sind zwey Röhren befestigt, welche demnach die aufwärtsgehende Bewegung der Preßplatten mit machen. Eine Strecke unter der Preßplatte ist die Kolbenstange auf zwey gegenüberliegenden Seiten gezahnt, und zwar nach den Gegenden hin, wo jene Röhren liegen. Die Zähne der Stange greifen auf jeder Seite in ein Stirnrad und jedes Stirnrad greift auf seiner nach Außen hin stehenden Seite wieder in eine starke vertikale gezahnte Stange. Diese Seitenstangen laufen mit ihrem ungezahnten Theile in den erwähnten Röhren, natürlich ohne sich darin zu reiben mit dem gehörigen Spielraume; ihre Enden tragen die obere Preßplatte, welche mit der untern an der Kolbenstange festsitzenden parallel läuft.

Wenn nun der Kolben sammt seiner gezahnten Stange durch den bekannten Druck der Wassersäule in die Höhe gehoben wird, so werden die beyden Stirnräder von unten nach oben zu umgedreht; sie treiben also auf ihren äußern Seiten die Seitenstangen (welche mit ihren Rücken an Friktionsrollen herausstreichen) herun-

terwärts, folglich auch die mit diesen Seitenstangen verbundene obere Preßplatte herunterwärts, während die untere Preßplatte mit der Kolbenstange hinaufwärts steigt. Beyde Platten müssen also dasjenige gewaltsam pressen, was zwischen ihnen liegt.

Der obere Theil der Druckröhre oder derjenigen Röhre, worin die drückende Wassersäule sich befindet, ist von Glas, um die Höhe des Wassers darin sehen zu können. Neben diesem gläsernen Theile geht eine Skale herunter mit Abtheilungen, die sich auf die Stärke des Drucks beziehen, welche eine Wassersäule von dieser oder jener Höhe auszuüben vermag. So kann der Druck sehr bequem regulirt werden.

Zum Pressen des Oehls aus dem Saamen, wozu die Bramahsche Maschine angewandt ist, soll Nathusius zu Neu-Haldensleben bey Magdeburg den Cylinder liegend gemacht und die Einrichtung so getroffen haben, daß der durch eine Oehlsäule, statt der Wassersäule, hin und her getriebene Kolben, den auf beyden Seiten liegenden Oehlsaamen auspreßt.

Reals hydrostatische Presse, hauptsächlich für Haushaltungen, Apotheker, Bierbrauer, Conditors und Oekonomen bestimmt, dient zum Extrahiren der löslichen Substanzen aus allerley zerriebenen oder zermahlenen Körpern. Sie besteht aus einem Cylinder oder aus einer Büchse A Fig. 4. Taf. XII., worein die auszuziehenden Stoffe gethan werden (weshalb sich auch die Größe der Büchse nach der Menge dieser Stoffe richtet) und aus einer langen engen Röhre B, die durch eine Schraube an die Büchse befestigt ist. Die Röhre kann von Holz oder von gut verzinntem Blech oder auch von Glas seyn. Die Büchse ist ein ganz einfacher zinnerner oder kupferner verzinnter Cylinder, stark genug, um einigen Druck auszuhalten. Allenfalls kann man ihn auch durch einen umgelegten breiten eisernen Ring verstärken. Außer dem gewöhnlichen Boden hat dieser Cylinder noch inwendig zwey Böden, einen siebförmig durchlöcherten, und darüber einen andern beweglichen

gleichfalls offenen. Auf den durchlöcherten Boden wird die auszuziehende Substanz (wo möglich fein zermalmt und etwas zusammengedrückt) gelegt, auf die obere das aufzulösende Fluidum, meistens Wasser, aber auch zu gewissem Behuf Oehl, Alkohol, Säure ꝛc. In der Mitte des obersten aufgeschraubten Deckels befindet sich die Röhre, welche mit dem Innern des Cylinders in Verbindung steht, und der Pressung wegen entweder mit dem Auflösungsmittel selbst, oder auf jeden Fall blos mit Wasser angefüllt wird. Denn das in der Röhre stehende Wasser verbindet sich nicht mit dem Auflösungsmittel, und wenn dieses auch Alkohol wäre. — Unten ist eine Oefnung d, welche mit einem Zapfen so lange verschlossen gehalten wird, bis man den Extract ablassen will, der durch den gewaltsamen Druck der Flüssigkeit in der Röhre aus der Verbindung der löslichen Theile und des Auflösungsmittels entstand.

Weil diese Auflösungspresse kalt wirkt, so verändert sie nicht die Eigenschaften der auszuziehenden Substanzen; die duftenden Sachen verlieren nichts von ihrem Geruche, die schmackhaften nichts von ihrem Geschmacke, und alle ohne Ausnahme leiden nicht in ihrer Zusammensetzung, was doch immer durch die Behandlung mit heißen Ausziehungsmitteln geschieht. Die Presse giebt so stark gesättigte Auszüge, daß z. B. ein Löffel voll gemahlner Kaffee, auf diese Weise extrahirt, zwey Tassen starken Kaffee liefert, während man auf dem gewöhnlichen Wege nur eine zu erwarten hat. Was nach diesem höchst gehaltreichen Auszuge kommt, ist reines Wasser, welches völlig geschmacklos bleibt bey Substanzen, denen zwanzigmaliges Aussieden am Feuer den starken Geschmack nicht rauben würde.

Der mittelst Reals Presse bereitete Kaffeeauszug hält sich Jahre lang; man braucht nur warmes Wasser zuzusetzen, um davon trinken zu können. Eben so verhält es sich mit dem Thee und andern Gegenständen des täglichen Bedarfs. Will man mittelst Weingeist den Extract machen, so befeuchtet man die

auszuziehende Substanz damit und gießt nun Wasser darauf. Will man mit Säuren oder mit Alkalien oder mit Oehlen extrahiren, so benetzt man ebenfalls die auszuziehenden Substanzen damit und gießt wieder nur Wasser in die Röhre; es erfolgt durchaus keine Verbindung zwischen dieser drückenden und der eigentlich auflösenden Flüssigkeit. Im Sommer kann man mit Hülfe der Wassersäule, aus gestoßenen Mandeln, und andern Oehl haltenden Saamen und Früchten, das Oehl bis auf den letzten Tropfen auspressen, ohne daß die geringste Menge des Wassers mit hindurchdränge. So stark ist die Wirkung dieser Presse. Nur bey Gummi und ähnlichen Materien, die zähe Stoffe enthalten, ist sie nicht anwendbar, weil die Zähigkeit dieser Stoffe den durchdringenden Druck des Wassers hindert. Man kann jedoch mit Hülfe dieser Presse dem zerstückelten Gummi durch Alkohol alle im Weingeist lösliche Theile entziehen.

Real hat Röhren von 2 bis 80 Fuß Höhe angewendet, und da es, um die beabsichtigte Wirkung hervorzubringen, nicht nöthig ist, daß die Röhre gerade sey, so kann man sie auch von Leder (schlauchförmig) machen. Da ferner der Durchmesser einer Flüssigkeitssäule Behufs der Pressung gleichgültig ist, so macht man die Röhre nicht weiter (höchstens $\frac{1}{2}$ Zoll weit) als eben nöthig ist, um der Flüssigkeit freye Bewegung zu verstatten. Die Büchsen oder Cylinder, welche die auszuziehenden Substanzen aufnehmen, sind zu gewöhnlichem Hausgebrauch etwa nur 1 Fuß hoch, und $\frac{1}{2}$ Fuß weit. Zum Ausziehen feiner Pflanzenstoffe, z. B. des Kaffees, sollte man immer gläserne Röhren anwenden; zum Ausziehen von Pflanzenstoffen in größerer Menge, z. B. des Malzes in der Brauerey und Branntweinbrennerey, Röhren aus Holz. Gebraucht man verzinnte Blechröhren, so muß man dafür sorgen, daß zu der Verzinnung reines Zinn, ja kein durch Bley verfälschtes genommen wird.

Die Luftpresse des D. Romershausen beruht

auf Anwendungen der Luftpumpen zum Hervorbringen und Verändern verschiedener Gewerbserzeugnisse und zwar auf dem gewaltsamen Drucke, welchen die äußere Luft gegen die Wände eines evacuirten Gefäßes ausübt. Spannt man ein Seihetuch über ein cylindrisches Gefäß, und verdünnt man die Luft unter dem Seihetuche in dem Gefäße, (etwa wie mit einer Spritze, deren Kolben man zurückzieht), so wird der Druck der äußern Luft eine auf dem Seihetuch liegende Flüssigkeit durch die Poren des Seihetuchs in den luftverdünnten Raum des Gefäßes pressen. Bekanntlich drückt die Luft auf jede Fläche, unter welcher ein völlig luftleerer Raum sich befindet, mit einem Gewichte, das der Schwere einer Wassersäule von gleicher Grundfläche wie jene Fläche, und einer Höhe von 31 bis 32 Fuß gleich ist; daher sieht man leicht ein, wie man diesen Luftdruck, statt des wirklichen Wasserdrucks der Realschen und Bramahschen Presse, zum Extrahiren mancherley Stoffe benutzen kann.

Romershausens Luftpresse besteht aus zwey senkrecht neben einander stehenden cylindrischen Gefäßen; jedes derselben ist durch einen in der Mitte befindlichen Zwischenboden in einen obern und untern Raum abgeschieden und beyde untere Räume sind durch eine Communikationsröhre verbunden. Das eine dieser Gefäße enthält die Vorrichtung zur Luftentleerung, während auf dem Zwischenboden des andern Gefäßes das Filtrum ruht und der übrige obere Raum mit der zu filtrirenden Flüssigkeit angefüllt wird; dadurch ist also der untere Raum völlig geschlossen. Die Vorrichtung zum Evacuiren besteht aus einer gewöhnlichen Wasserpumpe, welche den Zwischenboden durchbricht und das im untern Raume befindliche Wasser in den obern heraufhebt; die dadurch erzeugte Leere schlürft dann, bey Oefnung des Hahns in der Communikationsröhre, auch die Luft im untern Raume des zweyten Gefäßes hinweg. Da nun bey Oefnung einer im Zwischenboden des Pumpengefäßes befindlichen Klappe das gehobene Wasser sogleich

wieder in den untern Raum herabfällt und die daselbst befindliche Luft zur zweyten Verdünnung heraustritt, so kann durch Wiederholung dieses Verfahrens ein hoher Grad von Evacuation erreicht werden.

Sobald der verschlossene Raum unter dem Filtrum entleert ist, so drückt die äußere Luft, weil sie keinen Gegendruck findet, die obere Flüssigkeit mit Gewalt durch das dichteste Filtrum; mittelst eines am untern Boden befindlichen Hahnes wird hernach die weinklare Flüssigkeit abgelassen. Daß jener Luftdruck bedeutend ist, sieht man hieraus: Gesetzt, die Durchschnittsfläche des Filtrums sey 1 Quadratfuß und die Luft völlig aus dem untern Raume entleert; so ist die pressende Kraft = 32 + 70 = 2240 Pfund (einen Pariser Kubikfuß Wasser zu 70 Pfund gerechnet). Wäre die Luft nur zur Hälfte verdünnt, so betrüge die pressende Kraft doch immer noch 1120 Pfund. Das Abreißen (eigentlich wirkliche Aussaugen) der lösbaren Theile aus der zu extrahirenden Substanz geht übrigens auch hier sehr schnell und vollkommen von statten, ohne daß die aromatischen und ätherisch flüchtigen Stoffe sich verflüchtigen können.

Auch zum Destilliren, z. B. zum Brannteweinbrennen, ist diese Luftpresse sehr anwendbar. Der untere Raum des Filtrirgefäßes ist zugleich am obern Ende mit einer zur Seite sich öfnenden trichterförmigen und mit einem Hahn verschließbaren Röhre versehen. Diese Röhre nimmt beym Destilliren die luftdicht einzusetzende Blasen- oder Retortenmündung auf, während die unter dem Filtrum befindliche Oefnung des Zwischenbodens geschlossen wird. Nimmt man nun aus dem untern Raume die Luft hinweg, so entstehen hieraus alle Vortheile der Destillation im luftleeren Raume. — So kann die Maschine nicht blos zum Auspressen aller Arten von Frucht- und Kräutersäften, sondern auch beym Bier- und Essigbrauen (zur Darstellung weinklarer Biere und Essige), zum Brannteweinbrennen, zur Bereitung von Gelees und Likören, zur Oehlbereitung,

in Färbereyen, Zeugdruckereyen, Apotheken ꝛc. mit Nutzen gebraucht werden.

Im Kleinen macht man die Luftpresse von Blech oder stärkerm Metall; im Großen von luftdicht zubereitetem Holze. Im letztern Falle erhält sie eine, oder auch nach Erforderniß zwey Pumpenröhren, welche mittelst eines Schwengels oder Schwungrades in Bewegung gesetzt werden. Wollte man die Wasserpresse mit der Luftpresse verbinden, so könnte dies durch eine Schlußschraube am Rande des Filtrirgefäßes sehr leicht geschehen. Indessen dürfte dies wohl nur selten nöthig seyn. — Hr. Romershausen selbst verkauft eine Luftpresse für den Haushalt zur Bereitung des Kaffees, der Liköre, des Gelees ꝛc. von verschiedener Größe zu $4\frac{1}{2}$ bis 7 Thaler sächsisch; eine andere für Apotheker zu 5 bis 16 Thaler. — Der Mechanikus Hofmann in Leipzig erfand auch eine Luftpresse, aber eine solche, die durch verdichtete Luft wirkt.

Ueberhaupt wird jede besondere Art Presse zu einem gewissen Zweck in demjenigen Artikel beschrieben, worin man den Gebrauch derselben abhandelt; s. z. B. Oehlbereitung, Papierfabriken, Wollenmanufakturen, Buchdruckerey, Kupferdruckerkunst, Münzkunst, Buchbinder ꝛc.

Ph. L. Geiger, Beschreibung der Realschen Auflösungspresse ꝛc. Heidelberg 1817. 8.

K. W. G. Kastner, der deutsche Gewerbsfreund. Halle 1817. 4. Bd. III. Heft 1. S. 18. f. Die Luftpumpe und ihre Anwendung auf Gewerbe. — Heft 4. S. 121. f. Die Luftpresse des D. Romershausen zu Acken an der Elbe. — Heft 7. S. 209. f. Romershausens Luftpresse.

J. H. M. Poppe, Encyclopädie des gesammten Maschinenwesens. Th. VII. Leipzig 1818. S. 130. f.

Magazin der neuesten Erfindungen, Entdeckungen ꝛc. Neue Folge. Nr. 3. Leipzig 1817. 4. S. 3. f. Die Presse des Bramah und Real. — S. 7. f. Hofmanns Filtrirmaschine mit der comprimirten Luft.

Pressen heißt, etwas mit der Presse drücken; s. Presse.

Preßhaken oder Sperrhaken an der Presse; s. Presse, Papierfabriken ꝛc.

Preßhaspel s. Presse und Papierfabriken.

Preßkeil s. Oehlbereitung.

Preßknecht s. Buchbinder.

Preßmaschine s. Presse.

Preßplatten s. Presse und Wollenmanufakturen.

Preßspähne, Glanzpappe zum Pressen der Tücher s. Pappbereitung und Wollenmanufakturen.

Preßwerk s. Presse und Münzkunst.

Preußischer Münzfuß s. Münzkunst.

Preußisches Blau oder Berlinerblau s. Berlinerblaufabriken.

Preußisches Braunroth. Wenn man das Scheidewasser mittelst des Vitriols aus dem Salpeter gewonnen hat (s. Scheidewasserbrennerey), so bleibt in den Destillirgefäßen der unter dem Namen Colcothar oder Todtenkopf, caput mortuum, bekannte Rückstand, den man zum Poliren der Metalle und des Glases anwendet. Durch vielfältiges Waschen, Trocknen und Zerreiben dieses Rückstandes aber erhält man das Preußische Braunroth oder Preußisch-Roth.

Man mahlt nämlich den Colcothar mit Wasser zu feinem Pulver. Dieses Pulver wäscht und süßt man mit vielem Wasser aus, gießt es ab, und wechselt damit so lange, bis man endlich am Wasser keinen salzigten Geschmack mehr bemerkt. Dann läßt man die rothe Farbe trocknen, worauf sie ein schönes Ansehen bekommt. Man verwandelt sie wieder in Pulver, doch nur mit einer steinernen Walze, und thut sie wieder, wenn sie trocken geworden, in einen großen hölzernen Kasten. Man deckt feste mit Leim getränkte Tücher darüber, damit nichts durchstäuben könne. Nun legt man auch zwey große eiserne Kugeln hinein. Mittelst einer Kette hängt man den Kasten an der Decke des

Zimmers auf und durch einen an dem einen Ende des Kastens befindlichen Strick schwenkt man ihn hin und her. Durch dieses Schaukeln bewegt, laufen die Kugeln unaufhörlich herum, und bringen in Zeit von zwey Stunden 300 Pfund zum feinsten Staube. Blos ein Kind kann den aufgehängten Kasten in Bewegung setzen, und kein Staub ist dabey den Arbeitern beschwerlich.

Zu Englisch Braunroth brennen die Engländer den Todtenkopf in einem Reverberirofen unter beständigem Umrühren bis zur vollkommenen Röthe und behandeln ihn nachher eben so wie das Preußische Roth.

Prin-Filee, die feinste Gattung Taback aus lauter ausgerippten Blättern; s. Tabacksmanufakturen.

Prinzmetall, eine Metallcomposition aus Kupfer und Zink, am Ende des siebzehnten Jahrhunderts von dem pfälzischen Prinzen Robert oder Rupert erfunden, welcher englischer Admiral war; s. Metallcompositionen.

Prise, ein Theil der Litze beym Zeugweberstuhle; s. Weberey und Wollenmanufakturen.

Prisen machen, Partie machen, die eingelesenen Zampelschnüre beym Seidenweben in gewisse Abtheilungen theilen; s. Seidenmanufakturen.

Pritschbret der Zuckersieder zum Aufstellen der gewaschenen Zuckerhüte s. Zuckersiederey.

Pritschengradirung s. Salzwerke.

Probebänder zum Zusammensetzen der Fässer s. Böttcher.

Probegold heißt das in verschiedenen Werkstätten zu verarbeitende legirte Gold; s. Bijouteriefabriken und Münzkunst.

Probeeisen, ein langes Eisen zum Herausnehmen von geschmolzenem Metall, um es zu untersuchen.

Probekelle, Probelöffel, ein eiserner Löffel zum Herausschöpfen von etwas geschmolzenem Metalle aus

dem Schmelzgefäße, um es zu probiren oder den Gehalt zu untersuchen.

Probesilber, das in verschiedenen Werkstätten zu verarbeitende legirte Silber; s. Silberarbeiter und Münzkunst.

Probezinn s. Zinngießer.

Probirblech ist ein Blech mit Höhlungen oder Gruben zum Einschöpfen von geschmolzenem Metall.

Probiren des Goldes und Silbers s. Probirkunst.

Probirgewicht s. Probirkunst und Münzkunst.

Probirkunst heißt die Kunst, an Münzen und andern Metallstücken den Grad der Legirung oder Vermischung mit anderm Metall in Erfahrung zu bringen. In Rom verstand man es schon um's Jahr 688 nach Erbauung der Stadt, Silbermünzen zu probiren. Probir- oder Streichnadeln von verschiedener Löthigkeit und einen Probirstein führten schon damals viele Kaufleute bey sich, um an dem Striche die Münzverfälschung und den Grad der Versetzung überhaupt zu erkennen.

Die Probirnadeln zum Probiren des Goldes und des Silbers bestehen in schmal geschnittenen dünnen Plättchen, die sich in einen Stift verlaufen. Silberprobirnadeln hat man sechszehn. Die erste ist aus ganz feinem Silber (sechszehnlöthigem Silber oder Capellensilber) gemacht; die zweyte aus fünfzehnlöthigem (15 Loth Silber und 1 Loth Kupfer); die dritte aus vierzehnlöthigem (14 Loth Silber und 2 Loth Kupfer) u. s. f. bis zu der sechszehnten Nadel, welche aus einlöthigem Silber (1 Loth Silber und 15 Theilen Kupfer) besteht. Verfährt man noch genauer, so mischt man zwischen jeder Nadel noch eine kleinere, welche die Halblothe andeutet. Auch nimmt man wohl noch eine siebzehnte Nadel aus bloßem Kupfer. Goldprobirnadeln hat man vierundzwanzig und zwar für die 24 verschiedene Arten von Karatirung. Da aber

Gold nicht blos mit Silber, sondern auch mit Kupfer, so wie mit Silber und Kupfer zugleich versetzt wird, so muß man wenigstens 3 Mal 24 Nadeln für die weiße, rothe und vermischte Karatirung haben. Der Probirstein ist übrigens ein schwarzer nicht zu harter glatt geschliffener Stein, der zu den thonigen Schiefern gehört.

Will man nun ein Stück Metall, z. B. Silber probiren, so macht man damit einen Strich auf dem Probirsteine. Diejenige Nadel, deren Strich völlig einerley Farbe mit jenen hat, zeigt also die Löthigkeit des Metalls an. Natürlich gehört aber viele Uebung dazu, und wenn das zu probirende Metall eine Münze ist, so muß es wegen des Weißsüdes (s. Münzkunst) vor dem Striche immer etwas befeilt worden seyn. Genauer verfährt man, besonders bey Gold, wenn man die Striche auf dem Probirsteine mit Scheidewasser überstreicht. Das Scheidewasser frißt nämlich die Versetzung hinweg und läßt nur das reine Gold übrig. Silber kann jedoch das Scheidewasser nicht aus dem Golde herausnagen, wenn die Mischung nicht dreymal mehr Silber als Gold in sich faßt.

Durch Valviren oder Devalviren auf der Kapelle ist ein viel genaueres Probiren möglich; und ein solches Probiren wendet auch der Münzwardein an. Man wiegt nämlich ein kleines Stück Silber, dessen Gehalt probirt werden soll, auf einer genauen Waage (der Probirwaage) ab. In die im Probirofen angebrachte Kapelle legt man dann ein kleines Stück Bley, welches nach dem Gewicht und der Beschaffenheit des zu probirenden Silbers verhältnißmäßig seyn muß. Sobald das Bley geschmolzen und gut entblößt ist, so thut man das kleine Stück Silber hinein, welches bald nachher in Fluß kommt. Beyde so mit einander vermischte Metalle cirkuliren nun in der Kapelle, bis alles Bley aufgezehrt oder verdampft ist, das Bley hat dann die ganze Legirung, die das Silber enthielt, mit sich fortgeschleppt. Dies kann man daraus abnehmen, wenn das Silberkorn blicket, d. h. wenn es vollkommen die

Farben des Regenbogens oder des Opals darstellt und von recht runder erhabener Form ist. Es wird dann mit der Kornzange aus dem Ofen herausgenommen. Man muß das Silberkorn erkalten. Sobald dies geschehen ist, polirt man es mit der Kratzbürste unterwärts und wägt es ab. Der Unterschied, welcher zwischen dem neuen Gewicht und dem Gewicht des Metalls vor der Operation sich ergiebt, bestimmt endlich den Gehalt des Silbers, welches man zu probiren Willens war. Denn dieser Unterschied ist es eben, der die Portion Legirung anzeigt, welche das Silber enthielt.

Die Kapellen sind kleine Aschennäpfe von ausgelaugter Buchen- oder Eichenasche. Auf 2 Theile derselben nimmt man 1 Theil Knochenasche. Beydes siebt man durch, feuchtet es mit Brunnenwasser an und verdichtet es durch Kneten und Schlagen. Der pyramidenförmige Probirofen oder Kapellirofen ist oben gewölbt, hat unten ein Mundloch, ein Flammen- und Aschenloch und ist gewöhnlich ganz von Eisenblech gemacht. Zwischen dem Aschen- und Mundloche befinden sich zwey Löcher zu den Trallien oder eisernen Stäben, worauf man die Muffel stellt. Steht die Muffel in dem Ofen, so umgiebt man sie mit Kohlen, bringt sie zum Rothglühen und legt dann das Metallstück in die kleine Höhlung oder Niederung in der Mitte der Kapelle. Wenn das Probirgewicht ein Grangewicht ist, so werden für die Mark 250 Theile des Richtpfennigs gerechnet. Ist das Probirgewicht aber ein Pfenniggewicht, so werden jene 256 Theile des Richtpfennigs für die Mark in Lothe, Quentchen, Pfennige und Heller eingetheilt. Bey dem Grangewicht sind z. B. 32 Richtpfennige = 2 Loth; 16 Richtpfennigtheile = 1 Loth; 8 Richtpfennigtheile = 9 Gran u. s. w. Bey dem Pfenniggewicht sind ebenfalls 32 Richtpfennigtheile = 2 Loth; 16 Richtpfennigtheile = 1 Loth; 8 Richtpfennigtheile = 2 Quentchen; 2 Richtpfennigtheile = 2 Pfennige; $\frac{1}{2}$ Richtpfennigtheil = 1 Heller ꝛc.

Zu dem Probiren des Goldes sind eben die Vorbereitungen nöthig, wie bey dem Silber. Der Unterschied der ganzen Operation besteht nur in folgendem.

Man theilt die Probirmark in Karate ein, und dazu nehmen Einige ein Viertel, Andere nur ein Achtel Quentchen aus dem Richtpfennige. Nun setzt man eine Quantität reines Silber nach dem Verhältniß des Goldgehaltes zu. Je schlechter das Gold ist, desto weniger fein Silber braucht man zu nehmen. Zu 22 karätigem Golde wendet man z. B. bey einer vermischten Legirung und bey einer weißen drittehalb Theile Silber und zehn Theile reines Bley auf einen Theil Gold an. Die Metalle bringt man, wie beym Silber, in die Kapelle und läßt sie abtreiben. Hat man hernach das glühende Korn wieder herausgenommen und erkalten lassen, so schlägt oder streckt man es zu Blättchen und bringt es nach abermaligem Ausglühen zu Röllchen, gemeiniglich in Form einer Dute. Diese Dute bringt man mit verdünntem Scheidewasser in einen Destillirkolben, den man auf ein gelindes Feuer setzt. Das Scheidewasser läßt man im Sude, bis aus der Probedute einige Fäden aufsteigen. Das gelinde vertauscht man hernach mit stärkerm. Auch mit diesem setzt man den Kolben wieder aufs Feuer, und zwar so lange, bis aus dem Grunde Kügelchen von der Größe einer Erbse aufsteigen. An die Stelle des Scheidewassers gießt man dann gemeines Wasser in den Kolben.

Die aus dem Kolben hinweggenommene Dute stürzt man in einen kleinen Schmelztiegel, woraus das Wasser gut auszieht. Man glüht ihn darauf mit dem Metalle, läßt ihn wieder erkalten, und wägt das Metall mit einer empfindlichen Waage nach. Der Unterschied zwischen dem neuen Gewicht und dem Gewicht vor der Operation bestimmt den Gehalt des zu probirenden Goldes; er zeigt die Portion Legirung an, welche darin enthalten war. Diese Arbeit auf dem nassen Wege führt den Namen Quartation. Bey der rothen Legirung ist ein bloßes Abtreiben schon hin

länglich. — Wenn übrigens 256 Richtpfennigtheile so viel sind, als 24 Karat, so sind 32 Richtpfennigtheile = 3 Karat; 21 $\frac{1}{3}$ Richtpfennigtheile = 2 Karat; 5 $\frac{1}{3}$ Richtpfennigtheile = 6 Gran; $\frac{8}{9}$ Richtpfennigtheil = 1 Gran rc.

Die Valvation durchs Kapelliren (auf der Kapelle) ist immer etwas kostspielig. Der Franzose le Sage hat sie daher zu vereinfachen gesucht, obgleich seine Methode im Ganzen genommen noch die nämliche ist. Die Salpetersäure (oder das Scheidewasser) muß immer sehr rein seyn und darf gar kein Silber enthalten. Das Feuer muß immer stark genug und gleichförmig auf das Metall wirken. Bleibt z. B. das Silber nicht bis zum Herausnehmen im Flusse, so wird sicher der rechte Zweck verfehlt. Ist das Korn des erkalteten Metalls an seiner Oberfläche crystallisirt, und hängt es sich an das Becken der Kapelle nicht an, so kann man versichert seyn, daß das probirte Silber weiter kein Bley in sich enthält. — Ueber andere Arten von Metallscheidungen, z. B. durch die Oxydation sehe man die Artikel Bijouteriefabriken, Gold- und Silberfabriken, Goldhütten, Silberhütten und Amalgamirwerke. Die Erfindung des Valvirens schreibt man den Venedigern im fünfzehnten Jahrhundert zu.

Gilbertus, Cardinal, vom Solviren und Scheiden aller Metalle rc. Frankfurt 1535. 8.

M. Fäschens Probirbüchlein, wie man alle Metalle recht probiren soll. Leipzig 1595. 8.

C. E. Gellert, Anfangsgründe der Probirkunst. Leipzig 1758. 8.

J. E. B. Claus, kurzgefaßte Anleitung zum Probiren und Münzen. Stollberg 1753. 8.

J. G. Lehmann's Probirkunst. Berlin 1761. 8.

Histoire de l'Acad. roy. des sciences. An. 1769. Paris 1772. p. 135. *Tillet*, vom Probiren des Silbers.

J. A. Göttling, vollständiges chemisches Probirkabinet für Scheidekünstler. Jena 1790. 4.

Ueber das Probiren des Goldes und Silbers mittelst des Probirsteins und der Streichnadeln; in J. A. Hildt's Handlungszeitung. Jahrg. XI. Gotha 1794. 8. S. 190.

J. A. Cramer's Probirkunst, herausg. von Göttling. Leipzig 1794. 8.

Le Sage, Observations sur les défauts du Fourneau de coupelle des Essayeurs des Monnoies; im Journal de Physique. Tom. 35.

Die Kunst Gold und Silber zu probiren, nach den Grundsätzen des le Sage. Leipzig 1799. 8.

Handbuch der Probirkunst von Vauquelin; aus dem Franz. übers. von F. Wolf. Königsberg 1800. 8.

Probirnadeln, Streichnadeln s. Probirkunst.

Probirofen s. Probirkunst.

Probirpfanne der Alaunsieder s. Alaunwerke.

Probirschüsse, Probeschüsse s. Gewehrfabriken und Stückgießerey.

Probirsteine s. Probirkunst.

Probirwaage s. Probirkunst.

Provenceröhl s. Oehlbereitung.

Prüssienne, ein seidenes Zeug; s. Seidenmanufakturen.

Prutt s. Thransiederey.

Puchwerke s. Pochwerke.

Puder s. Stärkefabriken.

Puder, Puderzucker s. Zuckerfabriken.

Pudermühlen s. Stärkefabriken.

Pudersiebe s. Stärkefabriken.

Puderzucker s. Zuckerfabriken.

Puddlingarbeit, Puddlingproceß. So nennt man einen erst vor wenigen Jahren in England erfundenen Eisenhüttenproceß, wodurch das Eisen eine besondere Geschmeidigkeit erhält, die es zum Strecken oder Walzen außerordentlich tüchtig macht. Es hat mit diesem Processe folgende Bewandniß.

Nachdem das Roheisen auf die gewöhnliche Art aus dem Hohofen abgestochen und in sogenannte Gossenstücke oder Flossen geformt worden ist, so legt man sie eine Stunde lang in den Hüttensand zum Abkühlen. Hierauf bringt man das Eisen zu der sogenannten Raffinerie (Refinery), welche aus einem oder mehreren Heerden, fast wie unsere Frischheerde, nur größer und

tiefer als diese, besteht. Hier werden die Gossenstücke in zwey oder mehr Stücke zerschlagen, um sie theils bequemer in den Heerd zu legen, theils um sie nöthigen Falls zu einer passenden Vermischung von grauem und weißem oder gahrem und grellem Roheisen zu sortiren. Gewöhnlich legt man auf einmal 10 bis 15 Centner von diesen Stücken in einen solchen Heerd ein; und wenn dieselben innerhalb zwey oder drey Stunden vollkommen eingeschmolzen sind, so geschieht der Abstich auf dieselbe Weise, wie beym Hohofen.

Das hierdurch erhaltene Gut, welches nichts anders als raffinirtes Roheisen ist, formt man in eben solche Gossenstücke, wie die vorigen. Man läßt sie aber nicht länger abkühlen, als bis man sie aufnehmen kann, wo sie mit Wasser begossen werden, theils um den Formsand von der Oberfläche abzulösen, theils auch, um dem Eisen eine gewisse Härtung zu geben. Ein solches Roheisen nennen die Engländer Fine metal. Es ist blätterig im Bruche und gleicht mehr oder weniger dem etwas grellen und wenig rothbrüchigen schwedischen Dannemora-Eisen.

Jetzt nimmt erst der eigentliche Puddling-Proceß seinen Anfang. Die zuletzt erhaltenen Gossenstücke werden nämlich in mehrere Stücke zerschlagen, wovon 3 bis 4 Centner in einen besonders dazu erbauten Reverberirofen, den Puddlingofen, gebracht werden. In diesem Ofen bleibt das Eisen fast drey Viertelstunden in Ruhe. Da wird es gewöhnlich durchgeglüht. Es ist dann auf der Oberfläche so locker, daß man es auf dem Boden des Ofens auseinander rühren kann. Mit diesem Umrühren fährt der Schmelzer fort, bis alle Stücke verschwunden und in eine dicke grützähnliche Masse zertheilt worden sind. Hierzu wird gewöhnlich eine halbe Stunde Zeit erfordert. Das Eisen, welches schon eine hellere Farbe (ein Zeichen, daß das Frischen seinen Anfang genommen) erhalten hat, kommt dabey oft in's Kochen, wie bey unserer deutschen Frischfeuer-Arbeit. In dieser Periode arbeitet der Schmelzer,

Er läßt die Masse in Ruhe, verstärkt oder verringert die Hitze, gießt von Zeit zu Zeit, wenn es nöthig ist und die Phänomene des Frischens sich zeigen, Wasser in den Ofen. Nach einigen Minuten nimmt die Masse ein mehr oder weniger teigartiges Ansehen an, wird hell und zähe und kann nicht mehr durch Umrühren zertheilt werden. Man muß sie vielmehr aufbrechen und in kleine Stücke zerschlagen, welche vor- und rückwärts geführt, von neuem zerschlagen und nachher zu einem Klumpen (so viel, als zu einer Eisenstange nothwendig ist) zusammengefügt werden.

Gewöhnlich macht man bey jedem Puddling 5 bis 7 solcher Schmelzstücke oder Lumps. So oft man kann, nimmt man sie aus dem Ofen heraus und bringt sie unter einen großen Stabhammer, wo sie die Gestalt unserer mit dem Satzeisen zerhauenen und abgestumpften Luppenstücke erhalten. Diese, Blooms oder Balls genannt, bringt man wieder in einen andern Reverberirofen Bloom- oder Ball-Furnace), von wo sie nach geschehener Ausglühung unter die Walzen gebracht, und in der Hitze zu Stäben ausgereckt werden. So reckt man z. B. bey Pennyderran 12 bis 13 Fuß lange, 2 $\frac{1}{2}$ Zoll breite und $\frac{3}{8}$ Zoll dicke Stäbe in einer halben Stunde aus, womit man so lange fortfährt, als Blooms da sind.

Die gewalzten Stäbe fallen zwar sehr eben aus; um ihnen aber eine noch schönere und vom Glühspahn befreyte Oberfläche zu geben, so werden sie noch einer Glätt-Operation (Smoothing-procefs) unterworfen. Diese besteht darin, daß die Stäbe in einen großen Glühofen gelegt und nach einem gelinden Erwärmen unter einen aus Roheisen gegossenen Hammer gebracht, und hier durch einige Schläge von dem durch das Wärmen schon gelösten Glühspahn gereinigt werden.

Das von Wilkinson erfundene Verfahren, die aus den Puddlingöfen gekommene Schmelzstücke zu walzen, wird auf dem Eisenwerke zu Bradley so ausgeführt.

Das durch eine Dampfmaschine getriebene Walzwerk

besteht aus zwey 5 Fuß starken und 6 Fuß langen Walzen. An dem einen Ende sind, wie gewöhnlich, ausgehöhlte Ränder; auf dem andern Ende ist eine glatte Bahn. In dem Mundstücke der obern Walze sitzt ein 3 Fuß langer Krummzapfen, welcher mit einer starken, vertikal stehenden und oben an dem Balancirer der Dampfmaschine befestigten Stange verbunden ist. Wenn der Balancirer sich bewegt, so geht die Stange zwar auf und nieder, aber mit einem so kleinen Hube, daß die Kurbel nicht, wie gewöhnlich, sich herumschwingen kann, sondern in einem Winkel von 90 Graden, und darüber, vor- und rückwärts läuft. Die Walzen wirken also blos mit $\frac{1}{4}$ ihrer Peripherie, statt daß sie sonst ganz umlaufen. Von der obern Walze, welche hier blos mit ihrer Schwere wirkt, geht kein Vorgelege nach der untern, sondern diese wird blos durch die Reibung bewegt. Ist das zuerst untergesteckte Schmelzstück vier- oder fünfmal vor- und rückwärts gegangen, so bringt man es unter die glatte Bahn. In der Zwischenzeit wird ein frisches Stück unter das andere Ende des Walzenpaars gebracht, so daß immer zwey Schmelzstücke auf einmal gereckt werden.

Da die gewalzten Stäbe an den Kanten noch rauh und sonst auch noch ungleich sind, so müssen sie noch eine andere Operation aushalten, ehe man sie zu Blech- und andern Stabeisen gebrauchen kann. Das Blechwerk auf dem Eisenwerke zu Bradley besteht aus zwey oder drey Oefen und zwey Paar Walzen. Die Oefen haben im Boden vorn bey der Mündung zwey Löcher von 5 bis 6 Zoll in's Gevierte, wodurch die Flamme herausschlägt. Ueber diese Löcher werden ein Paar große Kohlen gelegt, um den Zug zu verhindern, und zugleich der Abkühlung vorzubeugen. Die Walzen haben 10 bis 12 Zoll im Durchmesser und 3 bis 4 Fuß Länge. Sie sind gedreht und polirt. Nachdem das Blecheisen durch die Walzen eine gewisse Dünne erhalten hat, so werden zwey und zwey, und zuletzt vier und mehrere zusammengelegt.

Bey der Dampfmaschine, welche das Walzwerk treibt, ist der sogenannte Wattische Regulator angewandt. Er besteht aus zwey Kugeln, die auf einem Paar horizontalen Eisenplatten ruhen, welche mittelst Vorgelege von der Maschine selbst umgetrieben werden. Zu jeder dieser Kugeln sind eiserne Stangen befestigt, die sich mit denselben um eine vertikale Achse drehen. Wenn nun die Maschine eine solche Geschwindigkeit erlangt hat, worüber sie nicht gehen darf, so fangen die Kugeln durch ihre Centrifugalkraft nach beyden Seiten zu schwingen an, wodurch die angehefteten Stangen verkürzt werden. Zugleich zieht sich dadurch ein Ventil am Dampfkessel auf. So wird die Bewegung wieder vermindert, die Schenkel verlängern sich auf der Achse, das Ventil schließt sich und die Maschine wird wieder zu ihrer gehörigen Geschwindigkeit gebracht.

Puddlingofen s. Puddlingarbeit.

Puddling-Proceß s. Puddlingarbeit.

Puhlloch, Trettgatt, Roop nennt man in Zuckersiedereyen Breterverschläge mit Oefnungen in dem Trockenzimmer; s. Zuckerfabriken.

Pulpet s. Orgelbauer.

Pulver, Schießpulver s. Pulverfabriken.

Pulverfabriken, Schießpulverfabriken. So nennt man diejenigen Anstalten, worin aus Salpeter, Kohlen und Schwefel das Schießpulver verfertigt wird. Die zerstörende mit einem Knall verbundene Wirkung des Schießpulvers rührt vorzüglich von der plötzlichen Entwickelung und Ausdehnung des Sauerstoffgases (der reinen Lebensluft) aus dem Salpeter her, sobald die Entzündung erfolgt. Die umgebende atmosphärische Luft wird dabey heftig auf die Seite geworfen, und feste Körper, welche dieser Gewalt im Wege sind, werden oft sehr weit hinweggetrieben. Die Gewalt des Schießpulvers ist so groß, daß es, nach Eulers Berechnung, völlig entzündet mit einer Gewalt von 29491200 Pfunden auf die Seitenflächen

eines Kubikschuhes wirken würde, wenn dieser mit Pulver gefüllt wäre.

Man gebraucht das Schießpulver nicht blos im Kriege zum Geschütz und zu Minen, auf der Jagd und zur Schutzwehr gegen Räuber, sondern auch zu Lustfeuerwerken, zur Sprengung großer Felsen, zum Losschießen des Gesteins und der Erze in Bergwerken ꝛc. Nach einer gemeinen Sage soll der Franziskaner-Mönch Barthold Schwarz im vierzehnten Jahrhundert der Erfinder des Schießpulvers gewesen seyn. Aber diese Sage ist falsch. Schon im eilften Jahrhundert schoß man Kugeln aus Kanonen, schon im zwölften Jahrhundert bediente man sich des Schießpulvers im Rammelsberge bey Goslar zur Sprengung des Gesteins, und noch viel früher, wenigstens im dritten Jahrhundert besaßen schon die Chineser das Schießpulver. Diese Völker sind vermuthlich Erfinder desselben. Die Saracenen brachten es zuerst aus Afrika nach Europa, wo man die Zubereitung desselben vornehmlich im 13ten und 14ten Jahrhundert sehr verbesserte und es zu neuen Anwendungen im Kriege geschickt fand.

Bey der Pulverfabrikation kommt es hauptsächlich darauf an, die drey Ingredienzien (Salpeter, Schwefel und Kohle) in der erforderlichen Vollkommenheit und Reinheit, so wie im gehörigen Verhältniß, aufs gleichförmigste untereinander zu mengen, um die möglichst beste Pulvermasse (den besten Pulversatz) zu bekommen.

Derjenige Salpeter ist der beste, dessen Crystalle von mäßiger Größe, trocken, solid und durchsichtig weiß sind, die einen stark kühlenden, etwas bitterlich scharfen, aber nicht salzigen Geschmack haben, die nicht leicht durch Drücken in der Hand mit einem knitternden Geräusch zerbrechen und die, auf einer glühenden Schaufel entzündet, nicht knistern, sondern schmelzen und mit einer gleichen ununterbrochenen Flamme verzehrt werden. Vorzüglich aber ist folgende Pulverprobe den Schießpulverfabrikanten zu empfehlen. Man löst Bley-

zucker in einer Phiole mit destillirtem Wasser auf und sättigt diese Auflösung mit dem zu prüfenden Salpeter. Die Flüssigkeit bekommt sogleich ein trübes milchichtes Ansehen, wenn sie eine beträchtliche Menge gemeines Salz oder Magnesia enthält; s. auch Salpetersiederey.

Gemeiniglich kaufen die Pulverfabrikanten den Salpeter im Großen noch unrein. Sie selbst müssen ihn dann noch einmal raffiniren oder läutern. Dies geschieht in einem Kessel mit Wasser und etwas Weinessig. Der beym Kochen sich bildende Schaum und andere Unreinigkeiten, welche auf die Oberfläche steigen, werden abgenommen; und wenn die Auflösung bis zu einem gewissen Grade abgedampft worden ist, so filtrirt man sie durch einen Beutel von Filz und setzt sie in schicklichen Gefäßen zum Anschießen hin; s. Salpetersiederey.

Je mehr man den Salpeter läutert, desto reiner wird er, und desto dauerhafteres Schießpulver giebt er. Dagegen will man aber bemerkt haben, daß der reinste Salpeter nicht das stärkste Schießpulver giebt. Die geschicktesten Pulverfabrikanten der neuesten Zeit schlagen daher nur eine dreymalige Läuterung vor. Nach den Behauptungen des Pulverfabrikanten Roebuck zu Madras soll man, um recht kräftiges Schießpulver zu erhalten, Salpetersäure zu dem Salpeter gießen (und zwar 1 Unze recht starke zu 10 Pfund Salpeter).

Gut ist es zuverlässig, wenn der Salpeter vor dem fernern Gebrauch durch Beraubung seines Crystallisationswassers zu Mehl gebrochen, d. h. gröblich pulverisirt, abermals mit aufgegossenem Wasser gekocht und durch ein mit Kupfer beschlagenes Brechscheit bis zum Verdampfen des Wassers umgerührt wird. Dadurch erlangt er einen viel höhern Grad von Trockenheit. Er wird zuletzt durch ein feines Sieb oder noch besser durch einen Sack von Zwillich geschlagen, nachdem man den Schaum von der Oberfläche fleißig abgeschöpft hatte. Die zurückbleibenden gröbern Stücke kann man noch einmal zu Mehl brechen.

Die besten **Kohlen** zu Schießpulver liefern weiche und weiße Holzarten, vornehmlich Kornelkirschenholz (Cornus sanguinea), Faulbaumholz (Rhamnus frangula), Lindenholz, Weidenholz, auch Haselstauden und Hanfstängel. Diese Hölzer enthalten wirklich das meiste fixe Salz, entzünden sich aus diesem Grunde am schnellsten und brennen mit größerer Heftigkeit. Am besten sind die **Aeste** von jenen Holzarten, und zwar die **grünen** Aeste, weil die Kohle davon, nach der Erfahrung des geschickten englischen Pulverfabrikanten **Napier** in **Woolwich** die vortheilhafteste Vereinigung der Pulveringredienzien bewirkt.

Ehe man das Holz verkohlt, muß man es **schälen**, d. h. man muß ihm seine Rinde nehmen. Man muß es daher im Sommer schlagen, wo noch Saft in den Bäumen ist; die Rinde geht dann besser ab. Durch das Schälen des Holzes wird bey dem Pulver die Eigenschaft verhütet, gefährliche Funken zu werfen, welche auch die Stärke des Pulvers vermindern. Man brennt das Holz in einem Ofen so lange, bis die Flamme aufhört. Alsdann wird der Ofen fest zugemacht, damit die Gluth der Kohlen ersticke. Die Engländer destilliren jetzt gleichsam das Holz in gegossenen Cylindern oder in Oefen, die aus Metallplatten errichtet sind. Hier wird das Holz von seiner Holzsäure entbunden; das Residuum ist reine Kohle. Das zu verkohlende Holz wird in kleine Stücke von ohngefähr 9 Zoll gespalten. Hat man gegossene Cylinderöfen, so legt man das Holz in horizontaler Richtung haufenweise hinein. Die vordere Oefnung des Ofens verschließt man genau. Der Obertheil des Cylinders läuft in ein Rohr zusammen, das mit Fässern communicirt, worin man die erzeugte Säure auffängt. Sobald man den Cylinderofen in Gluth setzt, geht die brandige Holzsäure in die Fässer über. — Diese Verkohlungsart des Holzes ist freylich mühsam, aber von trefflicher Wirkung. Bey der englischen Marine brauchte man wegen der großen Kraft des mit solchen Kohlen bereiteten Pulvers ein Drittheil Pulver weniger, als sonst.

Der Schwefel, wie ihn die Pulverfabrikanten kaufen, ist selten rein genug. Er muß noch einmal in einem eisernen oder glasirten irdenen Topfe über einem mäßigen Feuer abgeschäumt und so oft durch ein doppeltes leinenes Tuch hindurchfiltrirt werden, bis wenig oder gar kein Rückstand mehr in dem Tuche bleibt. Von der Reinigkeit des Schwefels hängt die Schnelligkeit der Entzündung ab, wozu die Kohle durch Verbreitung des Feuers viel beyträgt. Beym Läutern muß man aber ja stets einen genau passenden Deckel zur Hand haben, um durch Auflegen desselben eine etwa ausbrechende Flamme augenblicklich ersticken zu können.

Jetzt kommt es darauf an, zu den drey Ingredienzien des Pulvers ein gutes Mischungsverhältniß festzusetzen, ehe man sie untereinander mengt. Bey dem Forttreiben kleiner Kugeln aus kleinem Gewehr soll die Explosion so geschwind wie möglich von statten gehen. Den aus dem groben Geschütz fortzuschießenden großen Kugeln hingegen mußte eine etwas weniger schnell vorübergehende Explosion nützlich seyn, um auf die Kugel effektvollere Eindrücke zu machen. Daher ist es denn gekommen, daß in den meisten Pulverfabriken ein anderes Mischungsverhältniß für Stückpulver, ein anderes für Musketenpulver und wieder ein anderes für Jagdpulver oder Pürschpulver beobachtet wird. Der Spanier Thomas de Morla fand durch Versuche mit neunzehn verschiedenen Mischungen diejenige als die beste, welche aus 16 Theilen Salpeter, 1 Theile Schwefel und 3 Theilen Kohle bestand. Struensee gab als das beste Verhältniß an: 6 Theile Salpeter, 1 Theil Schwefel und 1 Theil Kohle. Nach diesem Verhältnisse arbeiten mit Glück einige wohl eingerichtete Pulverfabriken, z. B. die Haarburger. Das Pulver des de Morla gab zwar eine äußerst schnelle Explosion; aber es zog die Feuchtigkeiten aus der Luft gar zu begierig an. Diesen Fehler entdeckte man an Struensee's Pulver nicht.

In mehreren Puverfabriken Deutschlands setzt man das Schießpulver zusammen aus

	Theilen Salpeter,	Schwefel,	Kohle
Stückpulver .	32	7	9
Musketenpulver .	32	6	8
Jagdpulver .	32	4½	6

In Haarburg macht man das Pulver aus

	Theilen Salpeter,	Schwefel,	Kohle
Stückpulver .	5	1	1
Musketenpulver .	5	1	1
Jagdpulver .	6	1	1

In England

	Theilen Salpeter,	Schwefel,	Kohle
Gemeines Stückpulver	25	5	6
Stärkeres Stückpulver	4	1	1
Gemeines Musketenp.	100	15	18
Stärkeres Musketenp.	50	9	10
Gemeines Jagdpulver	100	10	18
Stärkeres Jagdpulver	100	12	15

In Frankreich das Pulver überhaupt aus

	Theilen Salpeter,	Schwefel,	Kohle
	150	19	30
oder			
gewöhnliches Jagdpulver	6	1	1
besseres . . .	24	5	3

In der Schweiz allgemein aus

Theilen Salpeter,	Schwefel,	Kohlen
76	10	14

In

In Holland allgemein aus

	Theilen	
Salpeter,	Schwefel,	Kohlen
71	16	9

In Schweden gewöhnlich aus

	Theilen	
Salpeter,	Schwefel,	Kohlen
75	16	9

In Spanien gesetzmäßig aus

	Theilen	
Salpeter,	Schwefel,	Kohlen
78	11	15

In China allgemein aus

	Theilen	
Salpeter,	Schwefel,	Kohlen
16	3	2

Zu Madras in Ostindien aus

	Theilen	
Salpeter,	Schwefel,	Kohlen
45	5	10

Salpeter ist immer die Hauptingredienz zu Schießpulver. Im Allgemeinen kann man annehmen, daß der Salpeter $\frac{3}{4}$ der ganzen Pulvermasse; Kohlen und Schwefel zusammengenommen $\frac{1}{4}$ derselben beträgt. Besser ist es immer, wenn die Quantität Kohlen größer ist, als die Quantität Schwefel. Schwer hält es übrigens, irgend einem von jenem Mischungsverhältniß einen entschiedenen Vorzug einzuräumen. Auch ist es wohl nicht einmal nöthig, zu dem verschiedenen Gebrauch des Pulvers eine Aenderung in dem Mischungsverhältniß vorzunehmen; man braucht wohl nur für die verschiedenen Sorten in der Bearbeitung selbst einen Unterschied zu beobachten.

Die Bemühungen, Schießpulver ohne Schwefel zu machen, haben nicht den gehoften Nutzen gehabt; eben

so wenig, als die Versuche künstlichere Arten von Schießpulvern (oder sehr wirksame Knallpulver) zu demselben Gebrauch zu fabriciren, wozu man sonst das eigentliche Schießpulver anwendet. Die Mittel, durch etwas ungelöschten wohl pulverisirten Kalk die Stärke des Schießpulvers zu vermehren, scheinen auch nicht viel geholfen zu haben.

Alle drey Ingredienzien zu Schießpulver müssen durch mechanische Vorrichtungen zerstoßen oder zerdrückt und so gleichförmig wie möglich unter einander gemengt werden. Diese mechanischen Vorrichtungen machen die Haupttheile der sogenannten Pulvermühle aus.

Die Pulvermühle besteht gewöhnlich aus Stampfern, welche, eben so wie in Oehlmühlen, von den Däumlingen einer Welle gehoben, durch ihr eignes Gewicht wieder niederfallen und in den Löchern des Grubenstocks das Zermalmen und Durcheinanderkneten der Materialien verrichten. Gemeiniglich hat die Daumenwelle ein Getriebe, welches von dem Stirnrade der Wasserradwelle in Bewegung gesetzt wird, eben so wie in der Papiermühle. Die Stampfer sind aus Ahorn- oder Weißbuchenholz verfertigt. Zwey arbeiten immer in einer Grube. Mit Metall sollte man nie die Stampfer beschlagen und nie den Boden der Grubenlöcher belegen. Ein Futter aus Hainbuchenholz ist für die Grubenböden am zweckmäßigsten. Ein solches Futter kann man nach geschehener Abnutzung herausnehmen und mit einem neuen vertauschen. Um auch nach geschehener Abnutzung des untern Stampferendes nicht gleich einen neuen Stampfer nöthig zu haben, so wäre es vielleicht nützlich, das untere Ende der Stampfer durch einen fest eingesteckten oder eingeschraubten Kloß zu beschuhen. Wäre dann ein Kloß schadhaft, so hätte man doch nur einen neuen Kloß und keinen neuen Stampfer nöthig. Unten in einiger Entfernung von dem Ende erhalten die Stampfer einen messingenen Ring, der das Aufspringen und Bersten verhütet. Die Länge der Daumenwelle richtet sich begreiflich nach der

Anzahl der Stampfer; s. Stampfmühlen. — Uebrigens können die Pulvermühlen auch durch Wind, durch Thiere und durch Menschen bewegt werden. Wasser-Pulvermühlen hatte Deutschland schon im vierzehnten Jahrhundert.

Die zum Zermalmen bestimmten Materialien werden nach dem gewählten Mischungsverhältniß in so vielen Portionen abgewogen, als Grubenlöcher vorhanden sind. Jede Portion richtet sich natürlich nach der Größe eines Grubenlochs. Die Maschine selbst läßt man hernach so in Aktivität kommen, daß nach Verlauf von 20 bis 25 Minuten alle in den Gruben befindlichen Materialien zu Staub zerstoßen sind. Alsdann ist es nöthig, die Masse etwas anzufeuchten. Auf 20 Pfund Masse gießt man 1 Pfund Wasser. Dreymal innerhalb 12 Stunden, und zwar das erste Mal nach Verlauf von 3 Stunden, wiederholt man dies Aufgießen. Hernach aber verringert man die Quantität Wasser um $\frac{1}{4}$ Pfund, und setzt so die Befeuchtung noch eine Zeitlang fort.

Vorzüglich gut findet man es, die Befeuchtung, welche eigentlich das Verstäuben verhüten soll, von demjenigen Zeitpunkte an außer den Gruben in einer Mulde vorzunehmen, wo die Masse anfängt, zu einem steifen Teige sich zu bilden, und an die Stampfer sich festzusetzen. Nur ganz zuletzt wiederholt man das Stampfen noch eine Stunde lang, damit die Masse nicht zu trocken werde. Bey der Befeuchtung außer der Grube wird die Masse aus jeder einzelnen Grube in eine besondere Mulde gebracht, darin befeuchtet und wohl untereinander geknetet. Dann theilt man die Masse aus der letzten Grube der ersten zu. Die hierdurch leer gewordene Mulde wird sogleich mit der Masse aus der zweyten Grube gefüllt, befeuchtet und durchgeknetet. Die durchgeknetete Masse aus der ersten Grube bringt man jetzt in die leere zweyte Grube, die dadurch leer gewordene Mulde aber füllt man wieder mit der Masse aus der dritten Grube; die dritte Grube

füllt man mit der durchgekneteten Masse aus der zweyten Grube u. s. f. Auf diese Art kann man die Arbeit beschleunigen und vollkommener machen, so daß man innerhalb 16 bis 18 Stunden eine sehr gut verarbeitete Masse zu Stück- oder Kanonenpulver erhält. Eben so kann man auch die Masse zu Jagdpulver behandeln, nur daß man hier auf die Verarbeitung mehr Zeit verwendet, z. B. 22 bis 24 Stunden. — Statt des Wassers zur Befeuchtung wollen einige Pulvermüller mit mehr Vortheil Urin, Weinessig, Weingeist mit Wasser und ähnliche spirituöse Flüssigkeiten gebraucht haben.

Die heftigen Stöße, welche die Stampfer auf die Pulvermasse ausüben, bewirken immer ein Davonfliegen der zu Staub gewordenen Theilchen, folglich auch immer einen größern oder geringern Abgang an der Masse. Eine etwas starke Befeuchturg verringert zwar dies Stäuben; aber dadurch wird der Güte des Pulvers Eintrag gethan. Man verfiel daher auf cylindrische Marmorsteine, welche die Materialien zerdrücken mußten. Solche Pulvermühlen mit Cylindern oder Walzen nannte man Walzenmühlen.

Wie eine solche Walzenmühle eingerichtet ist, kann man Fig. 1. Taf. I. sehen. Die Wasserradwelle AB trägt ein Stirnrad C, das in ein Getriebe D eingreift. Dieses Getriebe greift wieder in ein Stirnrad E. Der durch die senkrechte Welle FG gesteckte Hebel enthält die Walzen KK, welche mit ihrer runden Seitenfläche auf dem horizontal liegenden Marmor HH sich umwälzen, die darauf liegenden Substanzen zerdrücken und mit einander vereinigen. Daß der festliegende Marmor HH eine Einfassung besitzen muß, kann man leicht denken. Die von den Steinen KK zerdrückte und verbreitete Masse schiebt ein Arbeiter mit einer Krücke stets wieder unter die Steine. Man kann aber auch leicht ein Paar schief gestellte Schaufelbreter an die senkrechte Welle anbringen, welche auf dem festliegenden Marmor HH mit bewegt werden, und die verbreitete Masse immer wieder in die Bahn der Läufersteine KK einstreichen.

Ein Arm an der senkrechten Welle enthält ein Gefäß mit Wasser. Dies Wasser tröpfelt langsam auf die über dem festliegenden Marmor verbreitete Masse.

Solche Walzenmühlen machen allerdings die Operation des Zermalmens weniger gefährlich als die Stampfer. Auch haben sie noch den Vortheil, daß sie unabgesetzt auf die Masse wirken, daß sie die einmal mitgetheilte Bewegung in jedem Zeittheilchen unverändert beybehalten, und daß sie kein so starkes Befeuchten nöthig haben, als die Stampfwerke. Letztere haben aber im Ganzen genommen einen viel größern mechanischen Effekt und mischen die Bestandtheile des Pulvers besser unter einander.

Pulver-Walzenmühlen kannte man übrigens in Deutschland schon zu Anfange des achtzehnten Jahrhunderts, und es ist sehr wahrscheinlich, daß sie zu Ende des siebzehnten Jahrhunderts in unserm Vaterlande zuerst aufkamen. Wegen ihres geringern mechanischen Effekts machte man anfangs sehr wenigen Gebrauch von ihnen. Frankreichs große und berühmte Pulvermühle zu la Fere flog unglücklicherweise im Jahr 1734 in die Luft; und doch bauete man sie nachher wieder als Stampfmühle auf. Im Jahr 1754 aber wurde zu Essonne nach des Paters Fery Angabe eine Walzen-Pulvermühle errichtet. Das Pulver aus dieser Mühle soll noch das beste in ganz Frankreich seyn, wovon der Grund wahrscheinlich in der geringern Befeuchtung liegt; und doch wurden die meisten nachher erbauten Pulvermühlen noch immer mit Stampfwerken eingerichtet.

Der Schwede Knutberg richtete Pulvermühlen um's Jahr 1754 mit hölzernen Walzen ein, die der Dauerhaftigkeit wegen mit messingenen Reifen umgeben waren. Sie liefen mit ihrer cylindrischen Seitenfläche in einer mit Messing ausgelegten Gleise, worauf die Materialien geschüttet waren. Eine durch die Mühle mit bewegte Krücke rührte von selbst die Materialien um und schob sie immer unter die Walzen. Aus einer Wasserkanne tröpfelte allmälig Wasser auf

die Pulvermasse. Doch haben auch die Schweden keinesweges blos das Walzwerk. Man hat vielmehr Stampfwerk und Walzwerk mit einander verbunden, wie es auch in manchen deutschen Pulverfabriken, z. B. in der Haarburger geschieht. Diese Einrichtung scheint unter allen die zweckmäßigste zu seyn. Die Walzen dienen nämlich nur zur Vorbereitung, oder zur anfänglichen Zermalmung der Materialien; die Stämpfer zur Vollendung. Daß die Walzen beym Gebrauch weniger gefährlich sind, als die Stampfer, ist gewiß. Und aus dieser Ursache werden auch in den englischen Pulvermühlen gar keine Stampfer geduldet. Indessen findet die größte Gefahr immer bey dem anfänglichen gröblichen Zermalmen statt. Man hat fast kein Beyspiel, daß sich nach den ersten sieben Stunden der Verarbeitung unter den Stampfern ein Unglücksfall durch Entzündung zugetragen hätte.

Um eine innigere und gleichförmigere Vermengung der Materialien zu erhalten, als sonst gewöhnlich die Walzen bewirken, so hat der Engländer Napier gegossene eiserne mit einem messingenen Kranze umgebene Cylinder vorgeschlagen, auf deren Umfange vier glatte Theile mit vier gefurchten abwechseln. Damit sich aber der feuchte Pulverteig nicht in die Furchen hänge, so soll man die Peripherie der Cylinder mit etwas Oehl bestreichen, das nach seiner Meynung der Composition nicht schaden würde. Mehrere einsichtsvolle und erfahrne Pulvermüller behaupten sogar, daß die zufälligen Explosionen in Walzenmühlen meistens durch Absplitterungen von den Ecken der Steine veranlaßt würden, und daß man deshalb ohne Furcht sogar ganz eiserne Walzen gebrauchen könnte. Aber man hat doch allerdings Ursache, gegen diese Behauptungen mißtrauisch zu seyn, und die allerstrengste Vorsicht nicht aus den Augen zu setzen.

Mehrere Pulvermühlen in Deutschland, Frankreich und in andern Ländern flogen in die Luft, ohne daß davon die Reibung des Metalls oder Steins hätte Ur-

sache seyn können. In einer Pulverfabrik bey Dijon flog im Jahr 1802 ein Theil der Gebäude dreymal hinter einander in die Luft und nach näherer Untersuchung fand man, daß kein anderer Umstand, als die Entzündung der Kohlen schuld daran seyn konnte. Aus mehrern angestellten Versuchen ergab sich wirklich, daß ein großes Stück Holzkohle, wenn man darauf schlägt, Funken zu geben vermag. Auch in der Pulvermühle zu Essonne sah man einmal im Jahr 1800 beym Durchbeuteln der Kohlen ein Feuer auf der Oberfläche derselben, welches man nur mit genauer Noth zu dämpfen im Stande war. — Zur möglichsten Verringerung der Gefahr in Pulvermühlen ist es daher sehr ernstlich anzurathen, die Kohle nicht in der Mühle selbst, sondern in einem eignen etwas entfernten Magazine mahlen, sieben und beuteln zu lassen, und sie den übrigen Ingredienzien nie anders als fein gebeutelt zuzusetzen. In England verfertigt man auch nie mehr als 40 bis 50 Pfund Pulver zusammen, damit das Unglück, wenn es ja erfolge, nicht gar zu groß sey.

In frühern Zeiten wurde alles Schießpulver so fein wie Mehl bereitet. In der Folge feuchtete man dieses Mehlpulver an, und machte Ballen daraus, welche man trocknete und dann gröblich zerdrückte. Man nannte dieses Pulver Knollpulver. Eine zusammensetzung von Mehl- und Knollpulver hielt man vorzüglich sehr brauchbar für das grobe Geschütz. Im sechszehnten Jahrhundert aber erfanden die Franzosen die Kunst das Pulver zu körnen. Dadurch wurden manche wesentliche Vortheile erreicht. Gekörntes Pulver verwittert nicht so leicht als ungekörntes; es zieht nicht so sehr Feuchtigkeiten aus der Luft an; es schmutzt nicht zu sehr ab und wird nicht von jedem schwachen Luftzuge verweht. Das Staubpulver hat nur das für sich, daß es einer schnellern Entzündung fähig ist.

Bey der unter der Walzenmühle ganz vollendeten Pulvermasse kann das Körnen sogleich geschehen; die durch Stampfwerke vollkommen unter einander

gemengte Masse aber hat erst noch ein Pressen nöthig, um eine gleichförmigere Dichtigkeit und Feuchtigkeit der ganzen Masse zu bewirken. Das Pressen geschieht in einer gewöhnlichen Schraubenpresse; das abträufelnde Wasser aber, welches noch manche Pulvertheilchen enthält, benutzt man hernach beym Anspritzen anderer Pulvermassen.

Das Körnen selbst geschieht durch kreisförmige Siebe mit pergamentenen Böden, worin sehr viele kleine Löcher sich befinden. Die Größe dieser Löcherchen richtet sich nach der Feinheit, welche die Körner haben sollen. Wenn man den zerbröckelten Pulverteig in ein Sieb gethan hat, so bedeckt man ihn mit einer ohngefähr 1 ½ Zoll dicken hölzernen Scheibe, deren Durchmesser nur etwas kleiner als derjenige des Siebes ist; und dann bewegt man das Sieb über einem Kasten so herum, daß die Scheibe mit in Umdrehung kommt. So werden die Bröckeln immer kleiner und wegen ihrer Weichheit von der aufliegenden Scheibe nach und nach durch die kleinen Löcher des Siebes in etwas länglichten Körnchen hindurchgepreßt.

Leicht kann man, nach Fig. 1. Taf. I., das Körnen durch die Mühle selbst verrichten lassen. In dem Siebe a, b, c, d sind zwey hölzerne Stege d c und a b befestigt, in derem obern d c ein hölzerner Zapfen mit einer kleinen Rolle e sich befindet. Ein Zapfen im untern Stege a b läuft in einer Pfanne des Klotzes f. Der obere Zapfen läuft in einer Büchse. g h bezeichnet den durchlöcherten Pergamentboden mit der darauf liegenden Scheibe. Damit nun dieses Sieb durch die Maschine in Umlauf komme, so braucht man nur an die Walzenwelle F G bey G in gleicher Höhe mit e eine Rolle zu befestigen und beyde Rollen mittelst eines ledernen Riemens ohne Ende mit einander zu verbinden. Alsdann muß natürlich, wenn F G sich umdreht, auch e, und mittelst des vierkantig darin befestigten Zapfens das ganze Sieb a, b, c, d in Bewegung kommen. Das Verhältniß der Durchmesser beyder Rollen hängt von

der Geschwindigkeit ab, mit welcher das Sieb umlaufen soll. Wird z. B. die Welle FG in einer Minute fünfmal umgetrieben, so muß der Durchmesser der Rolle G, 6 Mal so groß gemacht werden, als der Durchmesser der Rolle e, wenn diese 30 Mal in einer Minute umgetrieben werden soll.

In den englischen Pulverfabriken sind mehrere Siebe an ein horizontales Rad befestigt, welches durch mehrere gezahnte Räder in Bewegung kommt. — In einigen Pulvermühlen gebraucht man statt der hölzernen Scheibe, welche die Masse durch die Sieblöcher preßt, eine Anzahl bleyerner oder zinnerner Kugeln von 1 bis 2 Zoll im Durchmesser. Diese Körnungsart wird vorzüglich gerühmt.

Ehedem machte man sehr kleinkörnigtes Pulver; in der Folge machte man lieber großkörnigtes. Runde Körner von mittlerer Größe, die am wenigsten zum Staubabsetzen geneigt sind, verdienen den Vorzug. Das bekannte Danziger Geschützpulver ist sehr kleinkörnigt. Das chinesische Pulver hat die Größe von Pfefferkörnern. Auch in England wird viel grobkörnigtes Pulver gemacht. — Je mehr übrigens das Korn einer Kugel gleicht, desto besser ist es. Eckigtes Pulver setzt leicht Staub ab.

Nicht alle Theile der Pulvermasse werden beym Körnen in runde Klümpchen verwandelt; manche kommen auch als Staubpulver oder Mehlpulver durch die Sieblöcher. Will man dieses Mehlpulver besonders verkaufen, so trennt man es nach der Trocknung von den Körnern. Will man es aber ebenfalls noch zu Körnern bilden, so schreitet man sogleich zu jener Absonderung. Es dient dazu ein eignes feines sogenanntes Staubsieb. Auch mit den Pulverkörnern selbst nimmt man oft noch eine eigne Trennung in gröbere und feinere Sorten vor.

Jetzt wird das Schießpulver getrocknet, entweder in Glashäusern in der Sonne, auch wohl des Sommers bey trocknem Wetter in freyer Luft, die meiste Zeit aber doch in Trockenhäusern, Darrhäusern

durch Ofenwärme. Drey Seiten der Trockenstube sind von unten bis oben hin, zur Aufschüttung des Pulvers auf leinene Tücher, mit hölzernen Tafeln belegt, die ihr Lager mit gehöriger Entfernung über einander auf einem eignen Gestelle haben. An der vierten Seite der Stube steht ein eiserner aus einem Stücke gegossener Ofen, der einen aus Lehm, Hammerschlag, Wasser und Ochsenblut gemachten Ueberzug hat, auch mit Kalk übertüncht ist, um Ritzen, die etwa entstehen dürften, leicht bemerken zu können, übrigens auch noch in einer Entfernung von ein Paar Zollen mit einem Mantel aus Lehm und Kälberhaaren umgeben ist.

In jener Stellung kann der Ofen seine Hitze nicht gleichförmig auf die Pulverkörner vertheilen; manche werden früher, manche später trocken; auf manche (die dem Ofen am nächsten sind) wirkt vielleicht eine zu starke Hitze; auf andere eine zu schwache. Man verfiel daher auf eiserne Röhren, welche im Zimmer herumgeführt und durch heiße Wasserdämpfe erhitzt werden sollten. Aber auch diese halfen nicht ganz. Der Engländer Napier schlug deswegen einen runden Ofen vor, der mitten in das ebenfalls runde Zimmer gesetzt werden sollte. Allerdings würde dadurch der Grad der Trocknungswärme sich gleichförmiger über die aufgeschüttete Pulvermasse verbreiten. Indessen darf die Hitze nie so stark seyn, daß sie den Schwefel zersetzen kann. Man muß deswegen immer ein Thermometer bey der Hand haben.

Noch weit zweckmäßiger war die Trocknungsart des Engländers Gerhardson. Dieser ließ nämlich das Trocknen auf einer durch heiße Wasserdämpfe erwärmten polirten Kupferplatte verrichten. Diese Erfindung ist wirklich auf mehreren englischen Pulvermühlen mit dem besten Erfolge eingeführt worden. In einem nicht ganz mit Wasser angefüllten Kessel werden die Dämpfe durch ein untergelegtes Feuer entwickelt. Sie gehen von da durch eine an dem gewölbten Deckel angebrachte Röhre in ein eignes aus

harten Mauerziegeln sehr dicht zusammengesetztes Dampfbehältniß, auf welchen die kupferne Trockenplatte gedeckt ist. Durch diese Trocknungsart wird nicht blos mehr Gleichförmigkeit bewirkt, sondern auch die Gefahr, welche sonst noch mit dem Trocknen verknüpft seyn könnte, sehr vermindert.

Trocknet man das Pulver in freyer Luft, so kann dieses nur an windstillen Tagen geschehen. Manche Pulvermüller trocknen ihr Pulver in der Trockenstube auf Tischen, die mit Leinwand bedeckt sind. Das Trocknen darf auch ja nicht zu schleunig geschehen, weil sonst nicht blos der Schwefel aus dem Pulver verflüchtigt wird, sondern auch das Korn in der Mitte feucht bleibt. Solches Pulver hält die Probe nur so lange, als es frisch ist.

Die Fabrikation desjenigen Pulvers, welches zum Kriegsgebrauch bestimmt ist, hat nach vollendeter Trocknung keinen weitern Proceß, als das Einstampfen in die Fässer mehr auszustehen. Das Jagd- oder Pürschpulver aber muß noch geglättet werden. Das Glätten geschieht in sogenannten Polirfässern, deren mehrere an einer durch das Wasserrad in Umtrieb gesetzten Welle befestigt sind. In diesen nicht ganz angefüllten Fässern reiben sich die Pulverkörner an einander; und dadurch wird die Glättung in sehr kurzer Zeit vollbracht. Um sie noch mehr zu befördern, so spannt man nach der Länge des Fasses in dasselbe von Boden zu Boden vier runde Stäbe ein. In mehreren Schweizerischen Pulvermühlen werden die an Armen einer lothrechten Welle sitzenden Polirfässer auf einem mit Leisten beschlagenen Boden herumgetrieben, eine Methode, die wegen der damit verknüpften Erschütterung und Abnutzung der Körner keine Nachahmung zu verdienen scheint.

Das geglättete Pulver schmutzt weniger ab, als das ungeglättete, es behält sein Korn länger, und da es durch das Poliren eine dichtere Außenfläche bekommen hat, so saugt es auch die Feuchtigkeiten weniger ein.

Aber das geglättete Pulver entzündet sich nicht so schnell, als das ungeglättete, und nach einer Reihe von 600 Versuchen, die Napier anstellte, wird seine Stärke, wenn es gut ist, um ein Fünftel, und wenn es schlechter ist, beynahe um ein Viertel vermindert. — Auf jeden Fall aber muß das geglättete Pulver noch einmal durch ein Staubsieb gereinigt werden.

Das fertige Schießpulver bringt man in Fässer, stampft und spündet es in diese so fest wie möglich ein. Man wählt zu dieser Arbeit heitere, trockene nicht zu warme Tage und möglichst trockene Plätze. Beym Aufbewahren kehrt man die Fässer oft um. Dadurch sichert man das Pulver gegen diejenige Art von Zersetzung, welche von der verschiedenen eigenthümlichen Schwere der Ingredienzien herrührt. Aber demohngeachtet kann man die Verwitterung nicht ganz vermeiden. Nach Verlauf eines Jahres ist man fast immer genöthigt, das Pulver aus den Fässern zu nehmen, die zusammengeballten Stücke wieder in Körner zu zerdrücken, diese wieder vollkommen zu trocknen, durchzusieben, von Staubpulver zu befreyen und zuletzt wieder in die ebenfalls ausgetrockneten Fässer zu füllen.

Das Schießpulver würde vielleicht immer in seiner anfänglichen Stärke bleiben, wenn man es durch Auslegung der Fässer mit dünnem Zinn (wie bey den Theekisten) vor der Einwirkung der Atmosphäre bewahren könnte, oder es wenigstens immer in trockner frey cirkulirender Luft erhielte. Ganz vorzüglich merkwürdig und nachahmungswerth ist aber gewiß in vielen Fällen die Methode des ehemaligen hannöverischen Artillerie-Generals von Trew, Schießpulver aufzubewahren. Dieser ließ nämlich das Pulver in sehr dichte Tonnen packen, diese auswendig mit stark geleimtem und alauntem Papier bekleben, dann ganz in geschmolzenes Pech eintauchen, mit Sackleinwand umwinden, dann noch einmal in Pech eintauchen und so in den Graben der Festung Haarburg unter Wasser hängen. Nach einem Monat war das Pulver noch ganz trocken;

man fand es nicht blos unverschlimmert, sondern sogar noch verbessert und verstärkt.

Die Sicherung gegen Unglücksfälle muß mit eine Hauptsorge bey der Anlage und Bereitung einer Pulverfabrik seyn. Diese Sicherung gewährt die Beobachtung folgender Regeln:

1) Die Gebäude einer Pulverfabrik müssen an einem abgelegenen Ort, von Wohnungen entfernt, erbaut seyn; und wenn es möglich ist, so umgiebt man sie mit einem Wall von Erde. — Pulvermagazine sondert man gern in mehrere kleinere Magazine ab, damit der Schaden durch eine Entzündung an einer gewissen Stelle minder groß ausfalle. Damit auch der Widerstand, den das Pulver bey seiner Entzündung findet, möglichst geringe sey, so macht man die äußern Mauern nicht ganz von Stein, sondern von Säulen- oder Riegelwerk mit ausgeklebten Feldern.

2) Alle Gebäude müssen nur von Holz aufgeführt werden, ohne metallene Nägel, Klammern u. dgl., die leicht einmal durch Zufall losgehen, eine Reibung bewirken und viel Unglück anrichten können.

3) Die Decken der Gebäude macht man so leicht als möglich. Bedeckungen mit leichten Ziegeln aus Steinschwamm (Steinmark), die äußerst schlechte Wärmeleiter sind, würden trefflich seyn.

4) Gegen die Gefahr des Einschlagens sichern gute Blitzableiter.

5) Für unterschiedliche Gefahr drohende Arbeiten müssen auch unterschiedliche Gebäude existiren; in dem einen wird z. B. der Salpeter und der Schwefel gereinigt; in dem andern die Kohle zermalmt und gesiebt; in dem dritten die Pulvermasse durch Stampfer oder Walzen weiter verarbeitet und untereinander gemischt; in dem vierten das Pulver gekörnt; in dem fünften die Trocknung vorgenommen; in dem sechsten das Pulver gesiebt und geglättet; in dem siebenten das Pulver aufbewahrt.

6) An den Stampfern und in den Grubenlöchern darf nicht die sonst gewöhnliche Metallbelegung seyn.

7) Kein Arbeiter darf Eisen an sich haben, weder in den Taschen, noch an den Kleidern, z. B. keine metallene Knöpfe, keine Schnallen, keine Messer und Feuerstähle, keine Nägel unter den Schuhen ꝛc.

8) Nur in Nothfällen darf man in dem Gebäude mit Laternen herumgehen; und diese müssen an allen Stellen gut verwahrt und mit einem breiten überstehenden Dache bedeckt seyn, damit bey etwauiger Zugluft kein Funken in irgend ein Pulverbehältniß gerathen könne. Die Laternen aus der künstlichen Hornmasse des Franzosen Rochon würden trefflich seyn. Diese sind dicht, durchsichtig und unverbrennlich. Auch die neuen Talg- und Wachslichter des Desormeaux in London möchten hier wohl eine Beachtung verdienen. Wenn man diese Lichter (mit cylinderförmigen hohlen Dochten) auslöscht, so bleibt in der Schnuppe kein Funken zurück, wodurch etwas entzündet werden könnte. Am allerbesten aber würde wahrscheinlich Davys Sicherheitslaterne seyn, d. h. diejenige Laterne, welche aus einem Gehäuse von feinem Drahtflor besteht, das die Lichtflamme überall umgiebt. In die Oefnung dieses Flors dringt zwar die Luft hinein, aber die Flamme dringt nie heraus.

9) Brennende Tabackspfeifen dürfen in keiner Pulverfabrik geduldet werden.

10) Säufer muß man stets daraus entfernt halten.

11) In dem Gebäude, worin die Pulverfässer aufbewahrt werden, stellt man diese so, daß sie sich einander nicht berühren, daß vielmehr zwischen ihnen ein Raum bleibt, den man mit andern nicht leicht entzündbaren Materien ausfüllt.

12) Man setzt die Pulverfässer nicht unmittelbar auf den Fußboden, weil beym Einfüllen und Ausleeren leicht etwas Pulver auf die Erde fallen, durch Zu-

fall entzündet werden und sogleich die Fässer ergreifen könnte.

13) Viereckigte Pulverkasten, welche auf vier hölzernen unbeschlagenen Rädern stehen, und leicht fortgerückt werden könnten, müßten noch besser als Pulverfässer seyn. Sie können nur nicht so gut ohne Eisen gebunden werden, als die Tonnen.

14) Die Aufbewahrungsmethode des Trew unter Wasser könnte auch wohl von manchen Pulverfabrikanten angewandt werden.

Sogenannte Pulverproben, nach welchen man die Güte des Pulvers beurtheilt, hat man unterschiedliche, z. B.

1) Wenn man mit einem Messer etwas Schießpulver auf weißem Papier zerdrückt, und die Materie zeigt durchgängig eine gleiche Farbe, so schließt man mit Recht auf eine gute Mischung der Bestandtheile.

2) Die beste Farbe der Pulverkörner soll ein graulichee mit Roth tingirtes Blau seyn.

3) Die Körner müssen zwar eine gewisse Festigkeit haben, sie dürfen sich aber doch nicht schwer mit dem Finger auf einem Brete zerdrücken lassen.

4) Wenn man ein kleines auf weißem Papier liegendes Pulverhäufchen oben mit einer Kohle anzündet, so muß dieses ohne Prasseln abbrennen; der Rauch muß gerade in die Höhe steigen und auf dem Papier dürfen keine schwärzliche Strahlen zurückbleiben; auch darf das Papier selbst nicht versengt werden.

5) Man probirt das Pulver in einem kleinen Mörser (dem Probemörser), woraus eine Kugel von gewisser Schwere mit einer gewissen Quantität Pulver auf eine gewisse Weite fortgeschleudert werden muß. Diese Probe kann jedoch trügen, weil wegen veränderter Beschaffenheit der Atmosphäre zu verschiedenen Zeiten die Wirkung des Pulvers aus einer und derselben Tonne oft verschieden ausfällt.

6) Man stellt die Probe durch das grobe Geschütz und durch das kleine Gewehr selbst an. Das Kanonenpulver muß die sechspfündige Kugel im Visirschuß 800 Schritte weit bringen; das Musketenpulver aber muß die Kugel auf 300 Schritte weit durch zwey Stück 1 ½ Zoll dicke tannene Dielen treiben.

7) Pulver, welches zu hastig getrocknet worden ist, hält frisch die Probe oft trefflich und wird für gut erklärt. Aber nach einem Monat ist seine Stärke wenigstens um ein Viertel herabgesunken, theils weil das Pulver in der Mitte noch feucht blieb, theils weil durch die schleunige Hitze eine Menge Schwefel aus dem Pulver verflüchtigt wurde.

Solche Pulverproben müssen vorzüglich den Jägern und Artilleristen von Wichtigkeit seyn. Manche Pulverfabrikanten, welche fürchten, daß ihr Pulver in der Probe nicht bestehen möchte, mischen Pulvermehl zwischen die Körner, wodurch die momentane Kraft allerdings verstärkt wird.

F. R. B. richtige Invention einer ganz neuen Pulvermühle. Regensburg 1712. 12.

Observations sur les moulins à poudre, par Mr. *Morales*, in den Mémoires de l'Acad. roy. des sciences à Paris. 1722. p. 122.

Essai de l'application des forces centrales aux effets de la poudre à canon, par Mr. *Bigot de Morogues*. Paris 1737. 8.

Belidor, Architectura hydraulica, oder die Kunst das Gewässer zu leiten. Th. I. Augsburg 1740. Fol. Abtheil. V. S. 1. f. Von den Pulvermühlen.

L. Eulers neue Grundsätze der Artillerie. Th. I. Berlin 1745. 8.

Mémoires d'Artillerie, par *Surirey de Saint Remy*. Vol. III. Paris 1745. 4.

J. Faggot's Art zu finden, wie viel Salpeter im Schießpulver ist; in den Abhandlungen der Königl. Schwed. Akad. der Wissenschaften. Bd. XVII. Leipzig 1757. 8. S. 95. f.

Fr. Vandelli, vom Schießpulver; aus den Commentat. Acad. Bononiens. Tom. IV. 1757. im Allgemeinen Magazin. Th. XI. Leipzig 1761. S. 201.

Die Art Pulver mit Walzen zu mahlen, verbessert von Karl Knutberg; in den Abhandlungen der Königl. Schwed. Akad. der Wissenschaften. Bd. XXII. Hamburg und Leipzig 1762. 8. S. 211. f.

J. H. Lambert, Anmerkungen über die Gewalt des Schießpulvers. Dresden 1766. 8.

Bigot de Morogues, Versuch aus den Centralkräften die Wirkungen des Schießpulvers zu bestimmen; a. d. Französ. Nürnberg 1766. 8.

J. M. Beyers Theatrum machinarum molarium, oder Schauplatz der Mühlenbaukunst. Dresden 1767. Fol. S. 67. f. Von Pulvermühlen.

Des Grafen Salüre Betrachtungen über die flüssige elastische Materie des Schießpulvers. Berlin 1769. 8.

Maffei, Baker und Bruni, Versuche die Stärke des Schießpulvers und die Menge der darin enthaltenen Luft zu erforschen; im Hamburgischen Magazin. Bd. XVII S. 219. f.

Von Pulvermühlen und von der Verfertigung eines recht vortrefflichen Pulvers; in den Leipziger Sammlungen. Bd. VIII. S. 86. f.

J. P. Eberhards Vorschläge zur bequemern und sichern Anlegung der Pulvermagazine. Halle 1771. 8.

P. N. Sprengels Handwerke und Künste, fortgesetzt von O. L. Hartwig. Sammlung X. Berlin 1772. 8. S. 236. f.

N. Lindboom's Versuch die hydrostatischen Prüfer zur Untersuchung des Salpetergehalts im Schießpulver zu bestimmen; in den Abhandlungen der Königl. Schwed. Akad. der Wissenschaften. Bd. XXXV. Leipzig 1777. 8. S. 149. f.

Philosophical Transactions for 1778. 4. Hutton's Versuche die Kraft des entzündeten Pulvers und die anfängliche Geschwindigkeit der Kanonenkugeln zu bestimmen.

Die Art Pulver mit Wasserdampf zu trocknen, wie sie bey der Königlichen Pulvermühle in England gebräuchlich ist; in den Neuen Abhandlungen der Königl. Schwed. Akad. der Wissenschaften vom Jahr 1781. 8. S. 203. f. Und in L. v. Crell's chemischen Annalen vom Jahr 1784. Bd. I. S. 531. f.

Versuch einer Theorie über das Schießpulver; in Ingenhouß vermischten Schriften. Bd. I. 1784. 12.

J. Helfenzrieder, von sichern Pulvermagazinen; in dessen Beyträgen zur Baukunst. 1787. 8.

Nollets Erfahrungen über das Schießpulver; aus den Mémoires de Paris 1767. in Böhm's Magazin für Artilleristen. Bd. X. 1787. 8.

F. A. Weber, nützliche Wahrheiten für Fabrikanten. Wien 1787. 8. S. 61. f.

Transactions of the Irish Academy, for 1788. London 1790. 4. Bemerkungen über das Schießpulver von Napier.

Anconi's Treactise on Gunpowder, translated from the Italien by *J. Thomson*. London 1792. 8.

Physikalische Versuche über die Wirkung des Pulvers; in J. N. Arnoulds mathematisch-physischen Abhandlungen. 1793. 8.

Bemerkungen über das Schießpulver; im Journal für Fabrik ꝛc. Bd. XI. Leipzig 1796. 8. Oct. S. 262. f.

Tronson du Coudray, Abhandlung über das beste Verfahren den Salpeter zu raffiniren und ein vollkommeneres Schießpulver daraus zu bereiten; a. d. Franz. von J. C. Hofmann. Leipzig 1797. 8.

Geschichte des Schießpulvers in Schweden; im Neuen Hannövrischen Magazin. 1798. S. 345. f.

Das Neueste der Chemie, Fabrikwissenschaft ꝛc. Bd. VI. Nürnberg 1803. 8. S. 97. f. Vorschriften gutes Schießpulver zu machen. — Bd. XI. 1808. S. 17. f. Neue Verbesserungen in der Fabrikation des Schießpulvers, und Nachrichten von der Zubereitung des Schweizer Pulvers.

K. Chr. Langsdorf, Erläuterungen höchstwichtiger Lehren der Technologie. Bd. I. Heidelberg 1807. 8. S. 276. f.

J. H. M. Poppe, Handbuch der Technologie. Abtheil. IV. Frankfurt a. M. 1810. 8. S. 132. f.

J. H. M. Poppe, Noth- und Hülfslexikon. Bd. II. Nürnberg 1811. 8. S. 391. f. Vorsichtsregeln in Pulvermühlen, Pulvermagazinen, bey Pulverwagen u. s. w.

Botté und Riffault, Anweisung das Schießpulver zu bereiten, den Salpeter zu gewinnen und zu raffiniren; a. d. Franz. von Wolf. Berlin 1816. 8.

G. W. Munke, über das Schießpulver, seine Bestandtheile, Stärke und die Art seiner Wirkung. Marburg 1817. 8.

Pulverhörner werden entweder von den Kammmachern oder von den Wildrufdrehern oder von

dem gewöhnlichen Drechsler verfertigt; s. auch Hornarbeiten.

Pulverfege oder Pulversieb s. Pulverfabriken und Siebmacher.

Pulverisiren heißt, Körper zu Pulver stoßen oder zu Pulver drücken, oder zu Pulver reiben. Ersteres geschieht durch Keulen oder durch Stampfer, in Mörsern oder in Stampfmühlen; das andere durch Walzen oder durch schwere Kugeln, die man über die Körper hinrollt; das dritte durch Reibsteine, durch Mühlsteine, durch Reibeisen und durch Feilen; s. Zerreiben und Zerstoßen.

Pulvermagazine s. Pulverfabriken.

Pulvermanufakturen s. Pulverfabriken.

Pulvermasse s. Pulverfabriken.

Pulvermühlen s. Pulverfabriken.

Pulversack am Schießgewehr s. Gewehrfabriken.

Pulversatz s. Pulverfabriken.

Pulversiebe s. Pulverfabriken und Siebmacher.

Pulverwalzenmühle s. Pulverfabriken.

Pumpen gebraucht man in manchen Fabriken, um Wasser oder eine andere Flüssigkeit schnell und wiederholt in die Höhe zu schaffen, um sie da in eigne Behältnisse auszugießen, z. B. in Brauereyen, um die Bierwürze oder auch das fertige Bier aus gewissen Reservoirs, z. B. aus den Kühlcisternen in Fässer zu bringen; in Papierfabriken, um Wasser in ein Behältniß zu gießen, aus welchem es durch Rinnen in den Löcherbaum oder in den Holländertrog fließt; auf Salzwerken, um die Soole aus den Salzbrunnen über die Gradirhäuser zu schaffen ꝛc. Solche Pumpen sind gewöhnlich Saugwerke, deren Einrichtung man in dem Artikel Brunnenmacher kennen gelernt hat.

Pumpenröhren bohren und einrichten s. Holzbohrmaschinen und Brunnenmacher.

Pumpernickel, Westphälisches Brod aus geschrotenem Korn s. Bäcker.

Pumpuhren s. Uhrmacherkunst.

Punktirmanier s. Kupferstecherkunst.

Punkturen s. Buchdruckerey.

Puntas de Musquito, eine Art holländischer Spitzen mit kleinen Flecken; s. Spitzenfabriken.

Punzeln, Bunzeln, Bunzeniren heißt Metalle mit Punzen treiben, um ihnen dadurch eine gewisse Form, Verzierung u. dgl. zu geben; s. Punzen.

Punzen, Bunzen sind Fingers lange stählerne oder doch vorn verstählte eiserne Werkzeuge verschiedener Metallarbeiter (z. B. der Bijouteriefabrikanten, der Silberarbeiter, der Juwelirer, Ziselirer, Uhrmacher, Gelbgießer, Rothgießer, Gürtler ꝛc.), womit diese Höhlungen in Metall schlagen, Grübchen oder Rauhheiten auf der Oberfläche des Metalls bilden (mit den Mattpunzen), die Kante eines Metallstücks durch Schlagen umkrempen, um es an einen andern Körper (z. B. einen geschliffenen Stein) zu befestigen, ein Loch in einen harten Körper schlagen u. s. w.

Auf die Grundfläche der Punzen kommt es vorzüglich an; und diese ist nach Verschiedenheit des Gebrauchs bald flach, bald rund, bald hohl, bald kreisförmig erhaben, bald eyförmig, eckigt, schief, geschliffen, polirt oder glanzlos (matt oder mit vielen kleinen Punkten versehen) ꝛc. Mit einem Hammer (dem Bunzenhammer, Punzenhammer) schlägt man auf die Punzen, wenn man sie will auf Metall wirken lassen. Die Punzen sind übrigens von verschiedener Größe. Die größten sind nicht über einen Finger dick.

Punzenhammer s. Punzen und Hammer.

Puppe, ein gereinigter Klumpen altes Messing; s. Messinghütten.

Puppe oder Gehäuse der Seidenwürmer; s. Seidenmanufakturen.

Puppen, eingelesene Hauptbranschen an einem Kegelstuhle; s. Seidenmanufakturen.

Puppenmacher nennt man denjenigen Arbeiter, welcher Kinderpuppen macht, z. B. aus Holz, Papiermaché, Teig, Zinn ꝛc.

Purpur s. Färbekunst, Porcellanfabriken und Glasfabriken.

Pürschpulver, Jagdpulver s. Pulverfabriken.

Pürschröhre, Pürschbüchsen, Gezogene Büchsen s. Gewehrfabriken.

Püschelblech, Ausschußblech s. Blechfabriken.

Pussirer s. Poussirer.

Püten, die durch das Abtröpfeln an den Salzkörben entstandenen Zacken oder Pfeifen; s. Salzwerke.

Putzen s. Glätten und Poliren.

Putzen, die Metallwaare s. Bijouteriefabriken, Silberarbeiter, Uhrmacherkunst ꝛc.

Putzen, das Leder s. Lohgerberey.

Putzen, die irdene Waare s. Ziegelbrennerey, Töpfer, Porcellanfabriken ꝛc.

Putzen, die Glaswaare s. Glasfabriken.

Putzen, die Zuckerhüte s. Zuckerfabriken.

Putzen, die Seidenkette s. Seidenmanufakturen.

Putzhölzer zum Poliren und Glattreiben s. Glätten und Poliren.

Putzmeisel oder Durchschlagmeisel der Klempner s. Meisel und Klempner.

Putzmesser zum Abputzen der Grundhaare auf Häuten und Fellen s. Lohgerberey.

Putzscheere der Seidenwirker zum Putzen der Seidenfäden s. Seidenmanufakturen.

Puzzollanerde s. Mörtel.

Pyrometer und zwar das Wedgwoodsche Pyrometer, sind zur Bestimmung des jedesmaligen Grades der Ofenhitze in Schmelzhütten (z. B. in Steingutfabriken, Fajancefabriken 2c.) sehr nützlich. Im Artikel Steingutfabriken ist das Pyrometer beschrieben und sein Gebrauch gehörig erläutert.

Q.

Quadersteine, nach rechten Winkeln zugehauene oder parallelepipedische Steine; s. Maurer und Steinhauer.

Quaderwerke, aus Quadersteinen aufgeführte Mauern; s. Maurer.

Quadranten s. Mechanikus.

Quadrate der Buchdrucker s. Buchdruckerey und Schriftgießerey.

Quadrirte Zeuge s. Seidenmanufakturen und Leinenmanufakturen.

Quandel s. Kohlenbrennerey.

Quandelknüppel s. Kohlenbrennerey.

Quandelkohlen s. Kohlenbrennerey.

Quandelpfahl s. Kohlenbrennerey.

Quandelruthe s. Kohlenbrennerey.

Quandelstange s. Kohlenbrennerey.

Quarres, Gerüste zum Wachsbleichen s. Wachsbleicherey.

Quartation s. Probirkunst.

Quarteelen s. Thransiederey.

Quartoformat eines Buchs s Buchdruckerey.

Quarz zu Glas und Porcellan s. Glasfabriken und Porcellanfabriken.

Quäste bestehen aus mehreren am Ende zusammengebundenen lockern Fäden, oder auch aus zusammengerollten und am Ende befestigten Franzen, welche an

Kleidungsstücken und an allerley Geräthe zu Verzierungen dienen. Es giebt wollene, baumwollene, seidene, goldene und silberne Quäste, welche gewöhnlich der Bortenwirker verfertigt; s. Bandfabriken, Gold- und Silberfabriken.

Quecksilber s. Quecksilberarbeiter, Quecksilberhütten und Zinnoberfabriken.

Quecksilberdämpfe sind sehr gefährlich, wenn man sie einathmet. Sie kommen vorzüglich beym Amalgamiren und beym Vergolden (und zwar beym Abdampfen) vor: s. Amalgamiren, Vergolden, Bijouterifabriken, Knopffabriken rc.

Quecksilberarbeiter kann man nicht blos diejenigen Arbeiter nennen, welche sich damit beschäftigen, das Quecksilber aus seinen Erzen zu bringen (s. Quecksilberhütten), oder welche das Quecksilber in Zinnober verwandeln (s. Zinnoberfabriken), sondern auch diejenigen, welche sonst mit Quecksilber zu thun haben, z. B. die Amalgamirer, Vergolder, Barometermacher rc. Auch Hutfabrikanten, Bijouteriefabrikanten, Knopffabrikanten, rc. gebrauchen das Quecksilber.

Vor Quecksilberdämpfen und vor dem Staube des Quecksilberkalks muß man sich ja, z. B. durch zweckmäßige Gesichtsbedeckungen (durchsichtige Blasen und Masken mit gläsernen Augen) zu schützen suchen. In jenen Fabriken sollte man die Quecksilberdämpfe durch eigens dazu gebaute Oefen möglichst schnell in die Luft jagen; so wie der häufige Genuß von Fett, Speck, Butter u. dgl. den Quecksilbrarbeitern vorzüglich zu empfehlen ist; s. Vergolden.

Quecksilberhütten, worin das Quecksilber aus seinen Erzen gebracht wird, giebt es zu Idria in Kärnthen, zu Horzowitz in Böhmen, im Zweybrückischen z. Man bringt alles Quecksilber, das wenige gediegene flüssige ausgenommen, durch die Destillation aus, nachdem man vorher die Erze gepocht, auch wohl gewaschen und die schicklichen Zusätze damit verbunden

hatte. Die geschwefelten Quecksilbererze werden im Feuer durch metallisches Eisen oder durch Kalkerde zerlegt. Beyde Substanzen ergreifen den Schwefel und lassen dem Feuer die Gewalt, das befreyte Quecksilber aufzutreiben. Die oxydirten Quecksilbererze werden durch Eisenmetall völlig zerlegt; denn das Eisen zieht den Sauerstoff ganz an sich und läßt das Quecksilber frey. Das Kohlenoxyd bewirkt dasselbe; aber wegen der daraus entwickelten Kohlensäure ist das Eisen vorzuziehen.

Bey der Destillation muß das Feuer gehörig und im rechten Grade angewandt werden. Man darf die schweren Quecksilberdämpfe nicht zu hoch treiben und sie so schnell als möglich abkühlen. Die Räume, welche die Quecksilberdämpfe zu durchlaufen haben, müssen dampfdicht verschlossen seyn, um nicht blos allen Verlust, sondern auch die Gefahr für die Gesundheit der Arbeiter zu vermeiden. Nur bey kleinern cylindrischen Quecksilberöfen ist bis jetzt diese Vollkommenheit erreicht worden. Hier umspielt das Feuer die Gefäße, und der Luft ist aller Zugang versagt. Daher kann weder das Quecksilber oxydiren, noch das Geschwefelte sich zum Theil in Schwefelsaures umändern, so wie auch die Zuschläge eine bessere Wirksamkeit erlangen. Diejenigen Oefen, worin die Erze theils selbst brennen, theils auf einem durchlöcherten Gewölbe durch Flamme unter Zutritt der Luft erhitzt werden, können nicht so vollkommen seyn.

Zu Horzowitz in Böhmen, wo man Zinnobererz bricht, scheidet man zuerst den reinsten Zinnober für den Handel. Das unreinere vermengt man mit $\frac{1}{3}$ bis $\frac{1}{4}$ Hammerschlag von Frischhämmern und erhitzt es in einem Gefäße unter dem eisernen Cylinder durch Steinkohlenfeuer. Der Cylinder ruht mit seinem untern offenen Ende in kaltem fließendem Wasser, wo sich denn das Quecksilber ohne allen Verlust (außer wenn einmal ein Cylinder spränge) niederschlägt. Ein Ofen mit fünf bis sechs Cylindern erfordert gegen 30 bis 36 Stunden

Zeit, und, um ohngefähr 3 Centner Erz zu bearbeiten, 15000 Kubikzoll Kohlen.

Die aus Ziegelsteinen erbauten Galeerenöfen sind schon auf einen größern Erzvorrath berechnet. Durch einen Zuschlag von gebranntem Kalk zerlegt man zu Poßberg, Obermoschel, Stahlberg ꝛc. im Zweybrückischen den Zinnober in eisernen Retorten, und fängt das Quecksilber in irdenen Vorlagen auf. Die Oefen sind von verschiedener Größe. Einige haben 3, andere 50 Retorten von Gußeisen mit weiten Hälsen, deren Bäuche durch ein gemeinschaftliches Steinkohlenfeuer erhitzt werden. Sie liegen fast horizontal, nach den Vorlagen zu ein wenig abfallend. Auf jede Retorte kann man $\frac{1}{2}$ Centner Erz rechnen. Die mit Wasser halb angefüllten Vorlagen sind mit Lehm angekittet. Risse, welche die Verkittung bekommt, verstreicht man gleich wieder. Verspricht aber die Retorte nicht mehr zu halten, so verwechselt man sie sogleich mit einer neuen; denn der Verlust an Quecksilber würde beträchtlicher und die Gefahr der Arbeiter größer seyn, als der Aufwand einer neuen Retorte. Man giebt das Feuer in drey Perioden; zuerst ist es gelindes Anwärmen, dann Dunkelrothglühhitze, und zuletzt etwas stärkeres Hellrothglühen der Retorten. Nach Abgang des Feuers trennt man die Vorlagen, und wenn sie gehörig abgekühlt sind, gießt man das Destillat in hölzerne Schüsseln. Das Quecksilber liegt am Boden und wird in einem Mörser mit Kalkpulver und zuletzt mit Wasser so lange gerieben, bis es ganz blank geworden ist. Zuletzt trocknet man es mit Leinwand ab, und schlägt $157\frac{1}{4}$ Pfund schwere Ballen in Hammelselle ein. Der oben auf schwimmende schwarze Abgang, so wie der durch das Waschen mit Kalk erzeugte, wird gesammlet und bey dem nächsten Proceß mit zugeschlagen.

Die Methode, Quecksilber in Schachtöfen auszubringen, besteht darin, daß man in einem gemauerten viereckigten Schachte, worin das Quecksilbererz auf einem durchlöcherten Gewölbe ruht, von unten durch ein

Flammenfeuer eine Erhitzung erzeugt, die aufsteigenden Quecksilberdämpfe aber durch Abzugsöfnungen in dem obern Theile des überwölbten Schachtes zur Abkühlung in mehr oder weniger zweckmäßig angelegte Verdichtungskammern bringt.

Das Quecksilberausbringen der ältern Metallurgen war sehr einfach, aber mit viel Holzaufwand und Quecksilberverlust verbunden. Sie setzten nämlich zwey irdene Töpfe, von welchen der oberste durchlöchert war, so in die Erde, daß der untere sich unter der Erde, der obere über der Erde befand. In den obersten Topf brachte man das Erz, deckte ihn mit einem Deckel zu und umgab ihn mit Feuer. Das Quecksilber sammlete sich in dem untern. Gewiß ging aber auch viel Quecksilber nach oben durch die Fuge zwischen Topf und Deckel verloren.

Von den Zinnoberhütten handelt der Artikel Zinnoberfabriken.

Quecksilberkalk, Quecksilberoxyd zu Zinnober s. Zinnoberfabriken.

Quecksilberuhren sind Uhren von ähnlicher Beschaffenheit, wie die Sand- und Wasseruhren. Langsam tröpfelt nämlich Quecksilber durch ein kleines Löchelchen aus einem Gefäße in ein anderes und zeigt durch seinen verschiedenen Stand die Zeit an.

Quecksilberwerke s. Quecksilberhütten.

Quellbottiche, Quellbütten, Bütten zum Aufquellen des Getraides s. Bierbrauerey und Stärkefabriken.

Quercitronrinde zum Färben s. Färbekunst.

Querflöte s. Musikalische Instrumentenmacher.

Querl oder Rechen in Papiermühlen s. Papierfabriken.

Querscheibenbohrer des Böttchers ist eine Art Windelbohrer zum Einbohren der Hahnöfnung in dem Bodenstücke eines Fasses; s. Bohrer und Böttcher.

Querschemel, Querlatten, Quertritte am Weberstuhl s. Weberstühle, Leinenmanufakturen, Seidenmanufakturen 2c.

Querschnur am Seidenweberstuhle zum Anbinden der Litzen s. Seidenmanufakturen.

Querstege an den Papiermacherformen s. Papierfabriken.

Quetsche oder Mangel zum Quetschen oder Durcheinanderarbeiten des Wachses zu Altarkerzen s. Lichterfabriken.

Quetschform der Goldschläger s. Goldschlägerey.

Quetschgold, Gewalztes Gold s. Münzkunst.

Quetschhammer in Münzen zum Abründen der Münzplatten s. Münzkunst.

Quetschholz zum Durcharbeiten des Wachses s. Lichterfabriken.

Quetschmaschinen, Quetschmühlen, Quetschwerke. Hierunter versteht man Maschinen mit Walzen, welche Körper zerdrücken oder zerquetschen. Man benutzt sie unter andern in Stärkefabriken zum Zermalmen des Getraides, ferner zum Zerquetschen des Obstes, woraus man Cider machen will, zum Zermalmen des Oehlsaamens in holländischen Oehlmühlen, zum Zermalmen der Schießpulversubstanzen in Pulvermühlen 2c. Ihre Einrichtung lernt man in dem Artikel Cylinder kennen.

Quetschmühlen s. Quetschmaschinen.

Quetschwalzen s. Cylinder und Quetschmaschinen.

Quetschwerke s. Quetschmaschinen.

Quickbrey oder Amalgama s. Vergolden und Amalgamirwerke.

Quickmühle s. Amalgamirwerke.

Quickofen s. Amalgamirwerke, Vergolden und Hüttenwesen.

Quickwasser s. Vergolden.

Quiltings, eine Gattung starker baumwollener Zeuge; s. Baumwollenmanufakturen.

Quincaillleriewaare oder Kurze Waare s. Kurze Waare.

Quinette, Quignette, eine Art Kamlot; s. Wollenmanufakturen.

Quirlvorrichtung zum Buttermachen s. Buttermachen.

Quirlvorrichtung zum Oehlreinigen s. Oehlbereitung.

Quirlvorrichtung zum Waschen der Lumpen s. Papierfabriken.

Quirlvorrichtung zum Thonkneten s. Töpferey, Fajancefabriken, Steingutfabriken und Porcellanfabriken.

Quirlvorrichtung zum Mörtelmachen s. Mörtel.

Quirlvorrichtung zum Teigkneten s. Bäckerey.

R.

Rabenschnabel nennen die Hufschmiede ein Hufeisen für solche Pferde, die nicht gerade auftreten, sondern nur auf den Zehen gehen.

Rabenschnabel oder kupferne Schöpfkanne mit Schnauze zum Eingießen des Zuckersaftes in die Zuckerformen s. Zuckerfabriken.

Rachenstück am Strumpfwirkerstuhle s. Strumpfwirkerey.

Rad s. Räder und Räderwerk.

Radebohrer des Stellmachers, ein Löffelbohrer zum Ausbohren der Rad-Nabe; s. Wagner.

Radehaken des Grobschmiedes ist ein Haken an einer Stange, womit der Schmied die Radeschienen auf die Felgen des Rades biegt.

Radehobel des Stellmachers s. Wagner.

Rademacher, ein Handwerker, der sich mit der Verfertigung der Wagenräder beschäftigt, ist an den meisten Orten mit dem Stellmacher oder Wagner in einer Person vereinigt.

Radenägel, Radnägel, Nägel zum Beschlagen der Wagenräder mit Eisenschienen oder Radeschienen; s. Wagner.

Räder sind Vorrichtungen, welche aus kreisförmigen Ringen oder Scheiben bestehen, in deren Mitte eine Welle befestigt ist. Um die Welle drehen sie sich; die zur Umdrehung bestimmte Kraft aber wirkt unmittelbar oder mittelbar auf den Umfang der Ringe oder Scheiben, oder auch blos auf die Enden von Stöcken. Theils dem Zwecke, theils der Gestalt nach, giebt es vielerley Arten von Rädern, z. B. gezahnte Räder (s. Räderwerke und Uhrmacherkunst), Wasserräder (s. Wasserräder und Mehlmüller), Wagenräder (s. Wagner), Haspelräder u. s. w.

Räder, Räter oder Erzsieb s. Räterwerke und Waschwerke.

Räderfeilen, Feilen zur Bildung der Radzähne in Uhren s. Uhrmacherkunst.

Räderhammer oder Meisel zum Aushauen der Radzähne in Winden s. Windenmacher.

Räderpressen sind Schrauben- oder Walzenpressen, welche man zur Verstärkung der Kraft mit einem Räderwerk in Verbindung gesetzt hat; s. Pressen.

Räderschneidzeug, Schneidemaschine zu Uhrrädern s. Uhrmacherkunst.

Räderstange, Räterstange s. Räterwerke.

Räderstempel oder Hammer des Windenmachers s. Windenmacher.

Räderwasserpresse s. Papierfabriken und Pressen.

Räderwerk heißt jede Verbindung von gezahnten Rädern, welche zum Zwecke hat, eine Bewegung fort-

zuleiten und mit Ersparniß von Kraft irgend einen Widerstand zu überwältigen. Z. B. in Uhren werden dadurch Zeiger, in Mahlmühlen verschiedene Arten von Mühlsteinen, in Stampfmühlen mittelst der Däumlinge einer Welle Stampfer, in Bohrmühlen die Bohrer rc. in Bewegung gesetzt.

Die Zähne eines Rades greifen immer in die Zähne eines andern viel kleinern ein, welches Getriebe oder Trilling genannt wird. Oft besteht ein solches Getriebe (wie z. B. in Mühlen) nur aus einzelnen runden Stäben, welche in gleicher Entfernung von einander durch zwey Scheiben zusammengehalten werden. Wenn mehr als ein Rad und ein Getriebe da ist, so wird das zweyte Rad gewöhnlich von der Welle des Getriebes getragen. Auf der Welle des zweyten Getriebes sitzt das dritte Rad u. s. w. Das Eingreifen der Zähne in einander muß aber immer so geschehen, daß, wenn (durch irgend eine Kraft) ein Rad sich umdreht, auch das ganze Räderwerk mit Leichtigkeit in Bewegung komme. — Liegen übrigens die Zähne eines Rades mit dem Halbmesser des letztern nach einerley Richtung hin (folglich in der Fläche des Rades selbst), so heißt das Rad ein Stirnrad oder Sternrad; stehen sie aber am Umfange senkrecht auf der Fläche des Rades, folglich parallel mit der Welle, so nennt man das Rad ein Kammrad oder Kronrad. Durch ein Kronrad leitet man die Bewegung einer senkrechten Welle zu einer horizontalen Welle, oder umgekehrt einer horizontalen Welle zu einer senkrechten über.

Die Umdrehung des Getriebes, welches von einem Rade in Bewegung gesetzt wird, geht immer nach einer Richtung, die der Richtung der Rad-Revolution entgegengesetzt ist. Jeder Zahn des Rades schiebt einen Zahn des Getriebes fort, folglich kommt das Getriebe während eines Umlaufs des Rades so oft herum, als die Zahl der Zähne des Getriebes in der Zahl der Zähne des Rades enthalten ist. Hat z. B. ein Rad 48 Zähne, sein Getriebe 6 Zähne (oder Triebstöcke,

Triebstecken), so kommt das Getriebe 8 Mal herum, während das Rad einmal sich umdreht. Denn 6 Zähne des Rades schieben das Getriebe (oder die 6 Triebstöcke des Getriebes) einmal herum, folglich schieben 8 Mal 6 Zähne (oder 48 Zähne) es 8 Mal herum. Man braucht also nur die Zahl der Triebstöcke des Getriebes in die Zahl der Zähne des Rades zu dividiren, wenn man die Anzahl der Umdrehungen des erstern während einer Umdrehung des letztern in Erfahrung bringen will. Hat man mehrere Räder und mehrere Getriebe, so braucht man nur die Zähne aller Räder mit einander zu multipliciren, eben so auch die Triebstöcke aller Getriebe, und das Produkt der Zähne zu dividiren durch das Produkt der Triebstöcke. Der Quotient zeigt dann die Anzahl der Umdrehungen des letzten Rades oder Getriebes während einer Umdrehung des ersten. Z. B. die Räder A, B, C und D hätten

A = 60 Zähne
B = 54 —
C = 48 —
D = 48 —

Die Getriebe a, b, c und d hätten

a = 12 Triebstöcke
b = 8 —
c = 6 —
d = 6 —

so macht das letzte Getriebe

$$\frac{60.\ 54.\ 48.\ 48.}{12.\ 8.\ 6.\ 6.} = 2160 \text{ Umdrehungen,}$$

während einer Revolution des ersten Rades.

Sollen Zähne und Triebstöcke ordentlich in einander greifen, so ist das Verhältniß des Rad-Durchmessers zu dem Getriebe-Durchmesser nicht willkührlich anzunehmen. Dieses Verhältniß und die Anzahl der Zähne und Triebstöcke des Rades und Getriebes haben immer zu einander eine nahe Beziehung. Jeder Zahn im Rade und im Getriebe muß immer gleich weit von dem an-

dern entfernt seyn. Die Anzahl der Zähne des Rades und des Getriebes verhalten sich also gegen einander, wie die Peripherie des Rades zu der Peripherie des Getriebes, oder welches einerley ist, wie der Durchmesser oder auch wie der Halbmesser des Rades zum Durchmesser oder Halbmesser des Getriebes. Hat also ein Rad 48, sein Getriebe 6 Zähne, ist folglich das Verhältniß der Zähne des Rades und Getriebes zu einander wie 8 zu 1, so muß auch, wenn der Eingriff gut von statten gehen soll, der Durchmesser oder Halbmesser des Rades 8 Mal größer seyn, als der Durchmesser oder Halbmesser des Getriebes. Der Quotient des Rad-Durchmessers dividirt durch den Getriebe-Durchmesser drückt folglich ebenfalls die Zahl der Umläufe des Getriebes während einer Umdrehung des Rades aus.

Will man aus den gegebenen Umdrehungen des letzten Rades während einer Umwälzung des ersten die Zahl der Zähne aller anzuwendenden Räder und Getriebe bestimmen, so verfährt man auf folgende Art. Man zerfällt die Zahl, welche jene Umdrehungen des letzten Rades anzeigt, in so viele Faktoren, als man Räder und Getriebe haben will. Diese Faktoren sieht man als Nenner von eben so vielen Brüchen an, deren Zähler 1 ist. Nun multiplicirt man Zähler und Nenner jedes einzelnen Bruchs mit einerley Zahl, z. B. mit 5, wenn das Getriebe fünf Triebstöcke enthalten soll, mit 6, wenn es sechs Triebstöcke enthalten soll ꝛc.; alsdann bekommt man die verlangten Zähne und Triebstöcke für die Räder und Getriebe.

Z. B. das letzte Rad oder Getriebe soll während einer Umdrehung des ersten, 600 Mal herumkommen, alsdann kann man diese 600 zerfällen, entweder

a) in die Faktoren 30. 20; oder
b) " " " " " 10. 10. 6.

Bey der Wahl von einem dieser beyden Fälle kommt es nun darauf an, ob man zwey Räder und zwey Getriebe, oder drey Räder und drey Getriebe haben will. Man würde dann setzen

nach

nach dem Falle a) $\frac{1}{30}$; $\frac{1}{20}$

" " " b) $\frac{1}{10}$; $\frac{1}{10}$; $\frac{1}{6}$

Wenn wir nun für a) $\frac{1}{30}$ multipliciren mit 5, und $\frac{1}{20}$ mit 6, so bekommen wir

$\frac{5}{150}$; $\frac{6}{120}$; folglich ein Rad mit 150, das andere mit 120 Zähnen; ein Getriebe mit 5 und das andere mit 6 Triebstöcken. Dies würde für die meisten Anwendungen keine gute Anordnung seyn. Wenn wir hingegen für b) alle drey Brüche mit 6 multipliciren, so erhalten wir

$\frac{6}{60}$; $\frac{6}{60}$; $\frac{6}{36}$; folglich ein Rad von 60, das andere auch von 60, das dritte von 36 Zähnen; und alle drey Getriebe von 6 Triebstöcken. Multiplicirte man die beyden ersten Brüche mit 5 und den dritten mit 6, so erhielte man

$\frac{5}{50}$; $\frac{5}{50}$; $\frac{6}{36}$, oder das erste und zweyte Rad jedes von 50 Zähnen, das dritte von 36; die ersten beyden Getriebe jedes von 5 Triebstöcken, das dritte von 6.

Man hat also unter diesen drey Fällen die Wahl, je nachdem man den einen oder den andern für die Anwendung zweckmäßig findet. Daß die Anzahl von 600 Umdrehungen des letzten Rades während einem Umgange des ersten Rades wieder herauskommen, ergiebt sich aus der Probe, wo man das Produkt der Zähne der Räder durch das Produkt der Triebstöcke der Getriebe dividirt. In den aufgeführten drey Fällen muß also seyn

$$1)\ \frac{150.\ 120}{5.\ 6} = 600$$

$$2)\ \frac{60.\ 60.\ 36}{6.\ 6.\ 6} = 600$$

$$3)\ \frac{50.\ 50.\ 36}{5.\ 5.\ 6} = 600$$

Ist also für eine Kornmühle die Anzahl der Umdrehungen des Läufers in einer gewissen Zeit (folglich auch des letzten Getriebes oder Mühlsteingetriebes, gegen

einen Umgang des ersten Rades, worauf die bewegende Kraft zunächst wirkt, z. B. des Wasserrades), so wie die Zahl der anzuwendenden Räder und Getriebe bestimmt, so kann man auch leicht die Anzahl der demselben zu gebenden Zähne finden. Und so auch bey andern Mühlen, bey Uhren 2c. Man sucht aber die Zusammensetzungen immer so zu wählen, daß ein gehöriges Verhältniß mit dem Durchmesser der Räder statt findet.

Gesetzt ein Rad habe eine Welle mit einem umgewickelten Seile, an welchem eine Last hängt. Es ist die Frage: wie groß die am Umfange des Rades wirkende Kraft seyn müßte, um mit der Last das Gleichgewicht zu halten? Um diese Frage richtig zu beantworten, braucht man nur zu bedenken, daß der Halbmesser des Rades und der Welle in einer und eben derselben geraden Linie liegen und daß diese Linie in der Axe der Welle ihren Unterstützungspunkt (oder Umdrehungspunkt) hat. Sie ist folglich anzusehen als ein ungleicharmiger Hebel der erstern Art, und alle Gesetze desselben sind also hier anzuwenden. Der Halbmesser des Rades ist der große Hebelsarm, der Halbmesser der Welle der kleine. Je mehr nun dieser von jenen übertroffen wird, desto geringer braucht die Kraft zu seyn, welche mit der Last das Gleichgewicht hält. Wäre der Halbmesser des Rades sechsmal größer, so brauchte jene Kraft sechsmal geringer zu seyn als die Last. Es blieben also 100 Pfunde am Umfange des Rades mit 600 Pfunden am Umfange der Welle im Gleichgewicht.

Greift das Rad wieder in ein Getriebe, und trägt die Welle dieses Getriebes ein zweytes Rad, so braucht die an dem Umfange dieses Rades wirkende Kraft noch um so vielmal geringer zu seyn, so vielmal der Halbmesser des Getriebes in dem Halbmesser des zweyten Rades enthalten ist. Wäre dies z. B. fünfmal der Fall, so würden 20 Pfunde am Umfange des Rades mit obigen 600 Pfunden an der Welle balanciren. Je mehr Räder und Getriebe man also hat, desto geringer braucht die am Umfange des letzten Rades wirkende

Kraft zu seyn, um mit der Last an der ersten Welle das Gleichgewicht zu halten. Um für jeden Fall diese Kraft zu finden, so messe man die Halbmesser (oder Durchmesser) der Räder und Getriebe mit einerley Maaß, und dividire mit dem Produkte der Getriebe-Maaße in das Produkt der Räder-Maaße. Den Quotienten selbst aber dividire man noch einmal in die Last. Z. B. man hätte drey Räder A, B und C, deren Halbmesser betrüge:

A = 8 Zoll
B = 6 —
C = 5 —

Der Halbmesser der drey Getriebe a, b und c wäre

a = 1 Zoll
b = 1 —
c = 1 —

so würde $\frac{8.\ 6.\ 5}{1.\ 1.\ 1} = 240$ anzeigen, wie vielmal weniger Kraft man am Umfange des letzten Rades nöthig hätte, um mit der Last zu balanciren. Betrüge die Last 240 Pfunde, so hätte man am letzten Rade nur 1 Pfund Kraft zum Gleichgewicht nöthig; betrüge sie 4800 Pfund, so brauchte man $\frac{4800}{240} = 20$ Pfund Kraft u. s. f.

Um aber eine Last wirklich in Bewegung zu setzen, so muß man über die für das Gleichgewicht berechnete Kraft immer einen Ueberschuß haben. Dieser brauchte nur sehr geringe zu seyn, wenn weiter keine Hindernisse in Betrachtung zu ziehen wären. Aber diese Hindernisse, nämlich Friktion und Steifigkeit der Seile (wenn ja ein Seil um eine Welle gewickelt ist) sind keinesweges unbedeutend. Man kann sie durch zweckmäßige Mittel ausnehmend verringern; s. Friktion und Seile. Uebrigens braucht keine wirkliche Last am Umfange der ersten Welle sich zu befinden; es kann auch ein anderer Widerstand zu überwinden, es

können z. B. Mühlsteine, Stampfer u. dgl. in Bewegung zu setzen seyn.

Nun spart man wohl, um einen Widerstand zu überwältigen, desto mehr Kraft, je mehr man Räder und Getriebe nimmt. Aber zu viele darf man doch wegen folgender Ursache auch nicht anwenden. Greift ein Rad in ein Getriebe, und macht letzteres 8 Umdrehungen während einer des Rades, so muß, wenn die Kraft an dem Getriebe wirkt, z. B. mittelst einer daran befindlichen Kurbel, das Getriebe 8 Mal herum gedreht werden, um das Rad nur einmal umzutreiben; und in dem letzten Beyspiele mit den drey Rädern und drey Getrieben müßte man das letzte Rad 240 Mal umdrehen, um eine Umwälzung des ersten Rades zu bewirken. Bey sehr vielen Rädern und Getrieben würde man also zur Betreibung eines solchen Werks sehr viele Zeit gebrauchen. Man muß also auch hier immer die goldene Mittelstraße beobachten, und die ganze Sache nicht einseitig betrachten.

Die Stärke der Zähne und Triebstöcke richtet sich nach der Stärke des Drucks, den sie auszustehen haben, und nach der Festigkeit der Materie, woraus sie gemacht sind. Eine überflüssige Dicke muß, der Friktion wegen, durchaus vermieden werden, während eine geringe der Dauerhaftigkeit schadet. Da die Zahl der Triebstöcke immer geringer ist, als die Zahl der Zähne, da folglich jeder Triebstock den Druck öfter aussteht, als jeder Zahn, so muß man die Triebstöcke immer etwas stärker machen, als die Zähne. Deswegen findet man selbst bey großen Maschinen (woran sonst das gesammte Räderwerk von Holz zu seyn pflegt) bisweilen eiserne Triebstöcke. Wo aber Zähne und Triebstöcke von Holz gemacht werden, da dürfte man wohl Weißbuchenholz, wilden Apfelbaum und Weißdorn am meisten empfehlen. Bey kleinen Maschinen, z. B. bey Uhren, sind die Getriebe von Stahl und die Räder von Messing.

Wenn das Holz, woraus die Zähne gemacht sind, auch noch so trocken ist, so quillt es doch stets in der

Feuchtigkeit etwas auf. Damit nun beym Eingriff kein Klemmen entstehe, so dürfen die Zähne nie so dick gemacht werden, daß sie den ganzen Zwischenraum zwischen zwey benachbarten Triebstöcken ausfüllen; es muß vielmehr immer noch etwas Spielraum bleiben. Kürzere Zähne sind übrigens besser als längere, weil sie nicht so leicht abbrechen und weil sie eine größere Anzahl derselben am Rade verstatten.

Wenn Räder und Getriebe lange Zeit in einander eingegriffen haben, so schleifen sich Zähne und Triebstöcke so aneinander ab, daß sie eine eigenthümliche Gestalt bekommen und daß dann die Bewegung viel leichter von statten geht. Nun ist es aber der Abnutzung anderer Theile wegen und wegen der schönen Zeit, welche erst verstreichen muß, durchaus unrathsam, bis auf jenes Abschleifen zu warten; besser ist es natürlich, den Zähnen gleich eine ursprünglich regelmäßige Gestalt zu geben. Man weiß nämlich jetzt, daß die beste Figur für die Zähne der Kammräder die Cycloide, für die Zähne der Stirnräder die Epicycloide ist. Jene ist eine krumme Linie, die ein Punkt am Umfange eines Kreises beschreibt, welcher sich auf einer ebenen Fläche fortwälzt; diese ist eine krumme Linie, welche ein Punkt am Umfange eines Kreises beschreibt, welcher auf dem Umfange eines andern Kreises herumrollt. Ründet man die Zähne nach diesen krummen Linien ab, so wird, wie auch die Erfahrung längst bewiesen hat, die Friktion beym Eingriff außerordentlich verringert.

Räder und Getriebe müssen auch, der Verminderung des Reibens wegen, nicht blos aus möglichst harten, sondern auch aus verschiedenartigen Materien verfertigt seyn (z. B. die Räder aus Messing und die Getriebe aus Stahl); s. Friktion. Ihre Zähne und Triebstöcke müssen, außer der zweckmäßigen Rundung, auch eine ordentliche Glätte haben. Alle Räder müssen stets cirkelrund laufen, d. h. mit jedem Punkte ihres Umfanges müssen sie einerley Kreis beschreiben; mit keiner Seite dürfen sie schleudern. Die Zapfen der

Wellen dürfen nicht zu viel und nicht zu wenig Spielraum haben.

Eine ungleichförmige vorzüglich von der bewegenden Kraft herrührende Bewegung macht man durch Schwungräder gleichförmig, oder auch durch einen eignen kegelförmigen mit spiralförmigen Gängen umwundenen Theil, eine Schnecke oder einen Spiralkorb, wie bey Handmühlen, Uhren, Winden u. s. w. Bey Uhren corrigirt man Ungleichförmigkeiten, die durch das Räderwerk selbst entstanden sind, vermöge der Spiralfeder; s. Uhrmacherkunst.

De la longueur et de la disposition des dents des roues, par *de la Hire*, in den Mémoires de l'Acad. roy. de Paris. Tom. IX. p. 445.

L. Euler, de aptissima figura rotarum dentibus tribuenda; in dem Comment. nov. Acad. scient. Imper. Petropol. Tom. V. ad ann. 1754. 1755. Petrop. 1760. 4. p. 299. f.

A. G. Kaestner, de rotarum dentibus; in den Comment. Göttingens. ad 1781 et 1782.

J. Gerstner, Vergleichung der Kraft und Last beym Räderwerk, mit Rücksicht auf die Reibung; in den Neuen Abhandlungen der Königl. Böhm. Gesellschaft der Wissenschaften. Bd. I. S. 266. f.

J. Ridley, Description of his invented sector depthening tool for wheels and pinions of watches; in den Transactions of the society for the encouragement of Arts &c. Vol. VI. London 1788. 8. p. 188. f.

J. Pasquich, Versuch eines Beytrags zur allgemeinen Theorie der Bewegung und vortheilhaftesten Einrichtung der Maschinen. Leipzig 1789. 8. S. 37. f. 155. f.

On glass trundles of Citizen *Renaut* and the duration of the teeth of millwork; in *Wm. Nicholson's* Journal of natural philosophy. chemistry and the arts. Vol. II. London 1799. 4. p. 546. f.

J. G. Hofmann, Anleitung zur Verzeichnung der Kämme des Räderwerks in Mühlen. Königsb. 1802. 8.

H. Ernst, Anweisung zum praktischen Mühlenbau, oder gründliche Abhandlung zur Verfertigung des gesammten Räderwerks. Für Müller und Zimmerleute. 7 Theile. Neue Auflage. Leipzig 1818. 8.

Beyträge zur Verbesserung des Mühlenbaues (und zwar

von der besten Verzeichnung und Einrichtung der Zähne der Räder), zwey von der Hamburgischen Gesellschaft zur Beförderung der Künste und nützlichen Gewerbe gekrönte Preisschriften. Hamburg 1804. 4.

J. H. M. Poppe, Encyklopädie des gesammten Maschinenwesens. Th. IV. Leipzig 1807. 8. S. 5. f.; Th. VI. 1816. S. 482. f.; Th. VII. 1818. S. 231. f.

Räderwerke oder Räterwerke s. Räterwerke.

Radeschiene, Rädeschiene am Beutelwerke der Mühle s. Mehlmüller.

Radeschiene oder geschmiedete eiserne Schienen zum Beschlagen der Radfelgen s. Wagner.

Radestock des Stellmachers ist das Gestelle, worauf das Wagenrad ruht, wenn es verfertigt wird; s. Wagner.

Radezange, eine große Zange mit gebogenen Kneipen zum Halten der Radschienen beym Beschlagen; s. Schmied und Wagner.

Radezirkel ist ein Stangenzirkel des Wagners, womit dieser den Bogen für die auszuhauende Felge beschreibt.

Radfelgen s. Wagner.

Radgarn, ein auf einem großen Rade gesponnenes grobes wollenes Garn; s. Wollenmanufakturen.

Radirbeine oder Poussirgriffel s. Poussirer.

Radiren s. Kupferstecherkunst.

Radirfedern s. Kupferstecherkunst.

Radirfirniß s. Kupferstecherkunst.

Radirnadel s. Kupferstecherkunst.

Radpresse s. Pressen.

Radschloß, Flintenschloß mit dem Rade s. Gewehrfabriken.

Radschienen, eiserne Schienen zum Beschlagen der Radfelgen s. Schmied und Wagner.

Radstube nennt man bey Mühlen und andern Kunst-

werken mit Wasserrädern, dasjenige Haus, worin die Wasserräder oder Kunsträder hängen.

Radzapfen, Zapfen eines Rades s. Zapfen und Räderwerk.

Rafinade, Raffinade s. Zuckerfabriken.

Raffiniren, den Zucker s. Zuckerfabriken.

Raffiniren, den Salpeter s. Salpetersiederey.

Raffiniren, den Stahl s. Stahlfabriken.

Raffiniren, den Vitriol s. Vitriolfabriken.

Rahmen heißt im Allgemeinen jede hölzerne Einfassung, gewöhnlich aus Leistenwerk, z. B. Fensterrahmen, Bilderrahmen, Nährahmen, Stickrahmen rc.; s. Schreiner.

Rahmen der Sägemühle s. Sägemühle.

Rahmen des Weberstuhls s. Weberstühle.

Rahmen des Tuchbereiters s. Wollenmanufakturen.

Rahmen des Pergamenters zum Einspannen der Häute s. Pergamentgerberey.

Rahmstück heißt gewöhnlich der oberste oder äußerste Theil eines Gestelles, Gerüstes, Gitters rc.

Rahmhobel sind eine Art Karnishobel zum Ausshobeln von Rahmen; s. Hobel und Schreiner.

Rahmscheiden, bewegliche mit Haken versehene Querstücke an einem Tuchrahmen; s. Wollenmanufakturen.

Raketenmacher heißt ein Arbeiter, welcher sich mit der Verfertigung der Raketen und anderer Feuerwerke beschäftigt. Er gehört eigentlich nicht in die Technologie, deswegen will ich auch nicht weiter von ihm reden.

Ramaßirschnur an einem Zeugmacherstuhle s. Wollenmanufakturen.

Rämmel am Mühlsteine s. Mehlmüller.

Rammmaschine wird eine Maschine genannt, wo-

mit man Grundpfähle und andere hohe Pfahlwerke (z. B. beym Grund- und Mühlenbau) in die Erde schlägt. Das wesentlichste Stück dieser Maschine ist ein großer Block von Holz oder gegossenem Eisen, der eigentlich das Eintreiben der Pfähle verrichtet, wenn man ihn durch einen starken Stoß mittelst des Falls darauf hat wirken lassen. Er heißt daher Fallblock, Rammklotz, Rammbär, Knecht. Er muß zwischen einem hohen Gerüste hängen, leicht in die Höhe gehoben werden und hernach frey auf den Kopf eines untergesetzten Pfahls herabfallen können. Bey der ordinairen Ramme enthält der Rammklotz ein Tau, welches über eine im Gipfel der Maschine angebrachte Scheibe geschlagen ist. Am andern Ende des Taues befinden sich kleinere Zugleinen, woran die Menschen das Tau mit dem Klotze in die Höhe ziehen und es darauf loslassen. Bey der Hakenramme oder Spillramme (englischen Rammmaschine) hingegen ist das Gestelle, um den Klotz auf eine größere Höhe zu heben, mit einem Gangspill (einem Tretrade) versehen. Das Tau ist über Scheiben in die Höhe geleitet und hat am andern Ende eine Art Zange oder einen doppelten Schnellhaken, welcher den Klotz bey jedem Stoße ergreift, oben wieder verläßt und so die Wirkung beträchtlich vermehren hilft. — Eine genauere Beschreibung der Rammmaschine gehört nicht hierher. Man findet sie in meiner

Encyclopädie des gesammten Maschinenwesens. Th. IV. Leipzig 1807-8. S. 50. f.; Th. VI. 1816. S. 499. f.

Rampen oder Schiefern am Horn, welche mit einem Schnitzer abgeschnitten werden müssen; s. Kammmacher.

Rand eines Bottichs oder ähnlichen Gefäßes s. Böttcher.

Rand der Münzen s. Münzkunst.

Rand des Hutes s. Hutfabriken.

Rändeleisen, Randelrädchen, Rändrirräd-

chen. So nennt man eine stählerne mit einer krausen oder bunten Peripherie versehene Scheibe, die um ihren Mittelpunkt in einer Gabel beweglich ist. Die Gabel selbst (von Eisen oder Messing) sitzt in einem Hefte oder Handgriffe fest. Man gebraucht das Rändelrädchen zum Rändeln oder Krausmachen der Schraubenköpfe und anderer mit den Fingern zu drehenden runden Metallsachen. Man würde sonst beym Drehen ausglitschen, folglich nicht Kraft genug auf jene Sachen ausüben können. Das Rändelrädchen wird mit seiner krausen (feilenden und schleifenden) Peripherie auf den zu rändelnden Kanten herumgetrieben.

Rändeln der Schraubenköpfe und ähnlicher Metallkörper mit dem Rändeleisen s. Rändeleisen.

Rändeln der Tabakspfeifen s. Pfeifenbrennerey.

Rändeln oder Kräuseln der Münzen s. Münzkunst.

Rändelwerk oder Kräuselwerk zu Münzen s. Münzkunst.

Rändern oder Rändeln der Münze s. Münzkunst.

Rändern oder Umrändern die Kupferplatte mit Wachs beym Kupferstechen s. Kupferstecherkunst.

Randfache, Fache für den Rand des Huts s. Hutfabriken.

Randkolben, Randstängelchen von Eisen zur Bildung des Bouteillenrandes s. Glasfabriken.

Randscheiben oder untaugliche Kupferscheiben zum Unterschiede der Wägescheiben; s. Kupferhütten.

Randschriften an Münzen s. Münzkunst.

Range oder Maschenreihe auf den Nadeln des Strumpfwirkerstuhls s. Strumpfwirkerey.

Ranzigtes Oehl zu verbessern s. Oehlbereitung.

Rape oder Reibewerkzeug für Schnupftaback s. Tabacksmanufakturen.

Rapemaschine, Rapemühle, Rapiermühle, Schnupftacksmühle heißt die Maschine zum Rapiren oder Zerreiben der spindelförmig zusammengepreßten Tabacksblätter (der Karotten); s. Tabacksmanufakturen.

Rapiren oder Zerraspeln die Tabacksblätter s. Tabacksmanufakturen.

Rapirmühle s. Rapirmaschine und Tabacksmanufakturen

Rasades, Rasettes, gemeine geschorne französische Wollenzeuge; s. Wollenmanufakturen.

Rasch, Ras, ein glattes gekepertes wollenes Zeug, welches von eignen Raschwebern verfertigt wird; s. Wollenmanufakturen.

Raschmacher, Raschweber s. Rasch und Wollenmanufakturen.

Raspel, Grobe Feile mit spitzigen Hieben s. Feilenfabriken.

Raspel oder Rape oder Reibeisen mit sägenförmigen Zähnen s. Reibeisen und Tabacksmanufakturen.

Raspeln heißt, etwas durch Rapen oder Reibeisen zerkleinern, z. B. Wurzeln, Früchte, Rinden, Farbehölzer, Tabacksblätter ꝛc.; s. Reibeisen und Tabacksmanufakturen. Es giebt auch eigne Raspelmaschinen, wo ein beweglicher Theil (eine Walze, eine Scheibe ꝛc.) die Reibeisen, Sägeblätter, und andere Schärfen enthält, welche das Zerreiben verrichten. Der bewegliche Theil wird durch eine Kurbel oft mittelst eines Räderwerks in Bewegung gesetzt.

Rassades, Razades, kleine Glasperlen; s. Perlen.

Rassirmesser, Barbiermesser s. Messerfabriken.

Raß de Cesille, ein damastartiges Seidenzeug; s. Seidenmanufakturen.

Ratirmaschinen s. Räterwerke.

Räterwerke, Rätermaschinen, Erzwerke. So nennt man bey einem trocknen Pochwerke die Vorrichtung zum Durchsieben des gepochten Schliches. Hinter den Stampfern des Pochwerkes geht nämlich um die Pochwelle ein 10 Zoll hoher Kranz mit zwölf 8 Zoll langen runden Kämmen. Diese Kämme stehen im Umkreise 8 Zoll weit von einander. Eine 8 Fuß lange bewegliche Welle, die mit ihren beyden eisernen Zapfen in den Pfannen zweyer Säulen läuft, liegt vor dem Kranze. In dieser Welle steckt ein 2 Zoll langer dünner Zapfen, der bey der Bewegung der Welle von unten in jene Kämme eingreift und von ihnen während des Umdrehens der Pochwelle niedergedrückt wird. Dadurch schiebt er zugleich die zweyte Welle so weit herum, bis er den Kamm verläßt, um sogleich von dem folgenden Kamme wieder ergriffen zu werden. An dem einen Ende der letzten Welle sitzt ein breiter 6 Zoll langer Hebe- oder Schiebearm. Dieser tritt vor einen an der Räterstange befindlichen Däumling. An dem andern Ende der beweglichen Räterstange ist ein eiserner Haken aufgenagelt, woran der Räter- oder Siebbaum hängt. Auf der Räterstange selbst liegt das sogenannte Räter oder Sieb. An der Stelle des Aufliegens befindet sich über Bretern ein starkes mit Eisen verwahrtes Stück Holz. Wenn man nun den Räterbaum mit der kleinen Kette an die Räterstange hängt, so wird er dadurch gebogen und angezogen. Er zieht dann wieder den Däumling der Räterstange an den Schiebarm der Räterwelle und zugleich diese letztere sammt ihren Zapfen an die Kämme des Kranzes. So oft als nun die Räterstange zurückgeschoben wird, so oft zieht auch der Räterbaum die Räterstange wieder nach sich, und so wird das Sieb stets gerüttelt und bewegt, wobey der Schlich unaufhörlich in den Kasten fällt. Was noch zu grob ist, fällt vorn am offenen Ende her-

aus und wird dann wieder unter die Pochstempel gebracht. An dem Räterkasten befindet sich noch ein anderer nach der Thür des Pochwerks hin offener Kasten. In diesem Kasten wird der Schlich geschlagen. Hernach läßt man ihn aus dem Kasten heraus in die Hütte laufen.

Ratin, Ratine, ein gekepertes jetzt nicht mehr gangbares wollenes Zeug; s. Wollenmanufakturen.

Ratiniren oder Frisiren, in Knötchen oder Zäpfchen zusammendrehen; s. Frisiren und Wollenmanufakturen.

Ratinfarbe, unächte Ponceaufarbe auf Seide s. Seidenmanufakturen.

Rattenschwänze, eine Art Feilen; s. Feilenfabriken.

Rattenschwänze, Fehler im geschornen Tuche, wo Haare (etwa über falschen Falten oder Walkgruben) stehen geblieben sind; s. Wollenmanufakturen.

Rattenschwänze oder glatte Stellen im frisirten Tuche; s. Wollenmanufakturen.

Rattiliers, Fächer neben dem Sitze des Seidenwebers, worin die mit Seide bespuhlten Röllchen liegen; s. Seidenmanufakturen.

Räuber beym Metallschmelzen heißen diejenigen Zuschläge, welche aus einem Metalle fremdartige Substanzen davonjagen; s. Gold- und Silberfabriken, Probirkunst, Bijouteriefabriken, Münzkunst, Goldhütten, Silberhütten rc.

Räuber an Dochten s. Lichterfabriken.

Raucharbeit, Rauchwaarenarbeit s. Kürschner.

Rauchback, eine Art Trog für das beym Rauhen der Tücher erforderliche Wasser; s. Wollenmanufakturen.

Rauchbaum statt Rauhbaum; s. Wollenmanufakturen.

Rauchborsten s. Bürstenbinder.

Raucher oder Kohlen, die nicht vollkommen ausgebrannt sind; s. Kohlenbrennerey.

Rauchender Salpetergeist s. Scheidewasserbrennerey.

Rauchendes Vitriolöhl s. Vitriolöhlbrennerey.

Räucherkerzen zum Zerschneiden des Glases s. Schneiden.

Räuchern vermehrt die Festigkeit mancher Körper. Dies sieht man beym Räuchern des Leders und des Federharzes.

Rauchfänge s. Hüttenwesen, Arsenikfabriken, Vergolden 2c.

Rauchleder, eigentlich Rauhleder, ein auf sämische Art zubereitetes Kalbleder; s. Sämischgerberey.

Rauchlöcher, Zuglöcher in Oefen s. Oefen, Töpfer, Ziegelbrennerey, Glasfabriken, Porcellanfabriken 2c.

Rauchmalzdarre s. Bierbrauerey und Branntweinbrennerey.

Rauchtaback s. Tabacksmanufakturen.

Rauchwerk-Zubereitung s. Kürschner.

Rauchwerkfärberey s. Kürschner und Färbekunst.

Raufe, Flachsraufe s. Flachsbereitung und Leinenmanufakturen.

Raufeisen, Raufmesser der Hutmacher zum Ausraufen der langen harten groben Haare s. Hutfabriken.

Raufholz der Weißgerber, ein langes dünnes rundes Holz zum Ausraufen der Schaaffell-Haare; s. Weißgerberey.

Raufmesser der Hutmacher s. Hutfabriken.

Raufpapier zum Pressen der wollenen Zeuge, die Pappblätter, welche man durch Glätten in Preßspähne verwandelt; s. Pappbereitung.

Raufwolle ist im Gegensatze von Schurwolle diejenige, welche man ausrauft. Der Weißgerber liefert solche Wolle.

Raufzange, Roßzange nennt man auf Eisenhammerwerken eine starke eiserne Zange, oben mit gegen einander gekehrten Zähnen zum Einzängeln des Eisens; s. Eisenhütten.

Rauharbeit oder große Arbeit der Bürstenbinder; s. Bürstenbinder.

Rauhbank, der größte Hobel der Schreiner und Böttcher zum Behobeln einer hohen Bret-Kante; s. Hobel und Schreiner.

Rauhborsten, Unsortirte Borsten s. Bürstenbinder.

Rauhe Mark s. Münzkunst.

Rauhen, der Borsten mit einem Kamme s. Bürstenbinder.

Rauhen der Strümpfe mit stumpfen Carden s. Strumpfwirkerey.

Rauhen der Tücher, um sie zu scheeren s. Wollenmanufakturen.

Rauher in einer Wollenmanufaktur s. Wollenmanufakturen.

Rauhhobel s. Hobel und Schreiner.

Rauhkasten s. Wollenmanufakturen.

Rauhleder s. Rauchleder.

Rauhmaschinen s. Wollenmanufakturen.

Räume oder Oefnungen in dem Kohlenmeiler s. Kohlenbrennerey.

Räumeisen auf Hüttenwerken zum Aufnasen der Form s. Hüttenwesen und Eisenhütten.

Räusche oder Gefälle einer Mühle s. Mehlmüller.

Rauschgelb ist eine Verbindung des Arseniks mit Schwefel; s. Arsenikfabriken.

Rauschgold s. Flittergold.

Ravensberger Linnen s. Leinenmanufakturen.

Ravensberger Ravenstuch s. Leinenmanufakturen.

Realgar ist eine Verbindung des Arseniks mit Schwefel; s. Arsenikfabriken und Metallkompositionen.

Rechen der Repetiruhr s. Uhrmacherkunst.

Rechen in Papiermühlen s. Papierfabriken.

Rechenhäute s. Pergamentgerberey.

Rechenpfennigsschläger, Zahlpfennigsschläger heißen diejenigen Arbeiter, welche die bekannten Rechenpfennige auf ähnliche Art mit Stempeln und Hämmern schlagen, wie man ehemals die Münzen schlug (s. Münzkunst). Sie machen in Nürnberg mit den Flitterschlägern eine Profession aus. Der Ursprung der Rechenpfennige ist französisch. Sie sollen unter der Regierung Franz I. aufgekommen seyn. In Nürnberg kostet das Pfund 64 Kreuzer, und die mit Louisd'or-Gepräge 80 Kreuzer.

Rechnungsmünzen s. Münzkunst.

Rechtseinlesen der Kettenfäden s. Leinenmanufakturen, Seidenmanufakturen, Wollenmanufakturen, Bandfabriken ꝛc.

Rechtsmaschine zum Strumpfwirken s. Strumpfwirkerey.

Reckbret der Weißgerber zum Recken und Geschmeidigmachen des Leders s. Weißgerberey.

Recken der Tücher und Zeuge in einem Rahmen, um sie fadengleich zu machen s. Wollenmanufakturen.

Recken oder Ausdehnen der Metalle s. Schmieden, Blechfabriken, Klempner, Kupferschmied, Hüttenwesen, Eisenschmiedwerke ꝛc.

Reckhammer, Streckhammer s. Hammerwerke, Eisenhütten, Eisenschmiedwerke ꝛc.

Reckheerd, worauf man Eisenstäbe reckt; s. Eisenhütten, Eisenschmiedewerke, Hammerwerke.

Reckschmieden. Hiermit bezeichnet man die Arbeit des Schmiedens kleinerer Eisenwaare, z. B. eiserner Faßreifen, kleiner Anker 2c.

Reckschragen, ein Rahmen zum Ausrecken, Gleich- und Glattmachen der gesponnenen Wolle, welche man für halbseidene Zeuge zur Vermischung mit Seide bestimmt; s. Seidenmanufakturen.

Rectificiren heißt, Branntewein oder eine andere geistige Substanz durch wiederholtes Destilliren stärker machen; s. Branntweinbrennerey und Destillirkunst.

Reedekamm statt Oefner; s. Leinenmanufakturen.

Reeb statt Seil oder Tau; s. Seiler.

Reeper s. Seiler.

Reeperbahn, Reefschlägerbahn, Seilerbahn s. Seiler.

Reepschläger s. Seiler.

Refinade, Raffinade s. Zuckerfabriken.

Regal ist oft gleichbedeutend mit Bücherbret oder Bücherregal, mit Waarenrepositorium oder Waarenregal, mit Küchenbret oder Küchenregal 2c.

Regalen s. Orgelbauer.

Register der Orgel s. Orgelbauer.

Reglise oder Lederzucker s. Conditor.

Regny, eine Art Leinwand; s. Leinenmanufakturen.

Regulator der Uhr s. Uhrmacherkunst.

Reguliren, die Uhr s. Uhrmacherkunst.

Reibahle, eine dreykantige, vierkantige, fünfkantige oder sechskantige Ahle zum Aushöhlen und zur Erweiterung von Löchern; s. Ahlenschmied.

Reibblech s. Reibeisen.

Reibbohrer statt Reibahle, zur Erweiterung der Löcher.

Reibeballen zum Reiben der abgedruckten Kartenbogen s. Spielkartenfabriken.

Reibebreter in Blaufarbenwerken s. Blaufarbenwerke.

Reibeisen heißt ein hohles durchlöchertes Instrument von verzinntem Eisenblech, welches zum Zerreiben von allerley Früchten, Wurzeln und Gewürz dient. Der Klempner verfertigt dieses Werkzeug. Die Löcher haut er auf dem Werkbley mit dem Durchschlagmeisel hinein; das Blech selbst aber biegt er zu einer halben Walze; s. Klempner.

Reibeisen zum Zerreiben des Tabacks s. Tabacksmanufakturen.

Reibeisen zum Zerreiben der Rüben s. Zuckerfabriken.

Reibeisen am Graupensteine s. Graupenmühle.

Reiben s. Zerreiben.

Reiben der Farben s. Farbefabriken.

Reiben der Runkelrüben zu Zucker s. Zuckerfabriken.

Reibekessel der Färber s. Färbekunst und Farbenfabriken.

Reibepresse ist eine Presse zu Schreibpapier, welches man an der Kante beraspeln will; auch ein Cylinder, der beym Steindruck auf dem Papier hin und her geführt wird; s. Steindruckerey.

Reiber zum Zuhalten der Fenster-Flügel ist eine Waare der Schlosser.

Reiber in der Steindruckerey s. Steindruckerey.

Reibhammer, ein Hammer mit kugelrunder Bahn zum Zerreiben des zu probirenden Erzes in einer eisernen Schüssel; s. Probirkunst und Zerreiben.

Reibholz oder Polirholz, Glättholz s. Poliren.

Reibschaalen s. Mörser und Zerreiben.

Reibung bey Maschinen s. Friktion.

Reiche Erze s. Hüttenwesen, Goldhütten, Silberhütten.

Reiche Stoffe s. Seidenmanufakturen.

Reiche Tressen s. Bandfabriken, Gold- und Silberfabriken.

Reichhaltigkeit der Salzquellen zu erforschen s. Salzwerke.

Reichsfuß s. Münzkunst.

Reife des Böttchers, Faßreifen s. Böttcher.

Reifen oder rundes Eisen eines Schlosses s. Schlosser.

Reifen um Radfelgen s. Wagner.

Reifeisen des Schlossers zum Einspannen in den Reifkloben s. Schlosser.

Reifeleisen des Riemers und Sattlers zur Bildung der Reifen auf dem Leder s. Riemer und Sattler.

Reifelholz des Riemers und Sattlers zur Bildung der Reifen auf dem Leder s. Riemer und Sattler.

Reifen, Abreifen, die Kanten von der groben in den Reifkloben eingespannten Schlosserarbeit hinwegnehmen s. Schlosser.

Reifen oder Ziehen der Gewehre s. Gewehrfabriken.

Reifhaken heißt ein Haken, der vermöge eines Gelenks mit einer hölzernen Stange verbunden ist und beym Beschlagen eines Wagenrades mit einem ganzen Reifen gebraucht wird. Die hölzerne Stange wird gegen die Felge des Rades gesetzt, mit dem eisernen Ha-

ken aber wird der Reifen ergriffen und glühend auf das Rad gezogen; s. Wagner.

Reifkloben ist ein Werkzeug mehrerer Metallarbeiter, welches man in den Schraubstock befestigt, wenn eine schiefe Fläche abgefeilt werden soll. Es ist eine Art Zange, oder vielmehr ein Schraubstock im Kleinen, dessen Kneipen schief nach einem Winkel gebogen sind. Es hat keine Schraube, sondern wird durch den Schraubstock, worein man es mit der Arbeit spannt, zusammengepreßt.

Reifmeisel der Grobschmiede zum Einhauen von Zierrathen s. Meisel und Schmiede.

Reifmesser der Böttcher zum Zuschneiden der Faßreifen s. Böttcher.

Reifzange zum Zusammenziehen der äußersten Faßmündung, um Reifen darüber treiben zu können s. Böttcher.

Reihehaken der Leinweber zum Einreihen der Kettenfäden in die Schleifen s. Leinenmanufakturen und Weben.

Reihehaken der Siebmacher zum Einreihen der Haare in die Siebböden s. Siebmacher.

Reihenhammer der Kupferschmiede zum Austreiben eines tiefen Gefäßes s. Kupferschmied.

Reiherfedern s. Federschmücker.

Reihkamm im Weberstuhle s. Leinenmanufakturen und Weberstühle.

Reilbon, eine Art Färberröthe; s. Färbekunst.

Reinehaaren s. Lohgerberey, Weißgerberey ꝛc.

Reinstreichen der Felle s. Lohgerberey, Weißgerberey ꝛc.

Reinigung des Boraxes s. Boraxfabriken.

Reinigung des Drahts s. Nadelfabriken.

Reinigung der Hüte s. Hutfabriken.

Reinigung des Leders s. Lohgerberey und Weißgerberey.

Reinigung der Münzen s. Münzkunst.

Reinigung verschiedener Metallwaare s. Poliren.

Reinigung der Nadeln s. Nadelfabriken.

Reinigung des Oehls s. Oehlbereitung.

Reinigung des Salpeters s. Salpetersiederey.

Reinigung der Spielkarten s. Spielkartenfabriken.

Reinigung des Stahls s. Stahlfabriken.

Reinigung der Tücher und Zeuge s. Wollenmanufakturen, Katunfabriken 2c.

Reinigung des Vitriols s. Vitriolfabriken.

Reinigung des Wachses s. Wachsbleicherey.

Reinigung des Wassers in Papiermühlen s. Papierfabriken.

Reinigung des Zuckers s. Zuckerfabriken.

Reise heißt das Gewebte auf dem Stuhle zwischen dem Blatte und dem Baume; s. Weben.

Reisepistolen s. Gewehrfabriken.

Reiseuhren, Stutzuhren s. Uhrmacherkunst.

Reisstroh zu Hüten s. Strohwaarenfabriken.

Reiswasser zum Steifen des Papiers und der Zeuge s. Katunfabriken und Papierfabriken.

Reißbley, Graphit s. Bleystifte.

Reißeisen heißt ein spitziges Eisen zur Bildung eines Einschnitts in einem Holze.

Reißen s. Spalten.

Reißen, das Fischbein s. Fischbeinreißerey.

Reißer oder Spaltmesser des Korbmachers s. Korbmacher.

Reißfeder, eine stählerne Feder zum Ziehen der Linien mit Tusch s. Mechanikus.

Reißhaken oder Reißmeisel des Schlossers

zum Aufreißen oder Aufhauen der Zapfenlöcher u. dgl.

Reißkämme s. Krempeln.

Reißmaaß zur Bestimmung der Holzdicke. Dieses Werkzeug besteht gewöhnlich aus zwey viereckigten Stäben, die sich in einem Gehäuse auf und ab schieben lassen. Jeder Stab hat an dem einen Ende einen Stachel, womit man auf dem Holze eine Linie ziehen kann; s. auch Wagner.

Reißmesser der Goldschläger s. Goldschlägerey.

Reißmodel des Böttchers zum Abzeichnen der Kimmtiefe auf der hohen Kante der Daube s. Böttcher.

Reitsattel s. Sattler.

Reitscheiden s. Riemer und Sattler.

Reitstange, ein Produkt der Sporer; s. Sporer.

Reitstock an der Drehbank s. Drechsler.

Reitzeug s. Sattler.

Remedium s. Münzkunst.

Remontoir s. Uhrmacherkunst.

Renne s. Rinne.

Renneisen in Hütten zum Aufstoßen des Auges und zum Herausziehen der Ofenbrüche aus den Oefen s. Hüttenwesen und Eisenhütten.

Rennspindel ist nicht blos die Benennung eines Drillbohrers, sondern auch eines andern feinen Bohrers, der mittelst einer Rolle durch einen Bogen in Bewegung gesetzt wird; s. Bohrer.

Rennthierleder s. Weißgerberey.

Repetiruhr s. Uhrmacherkunst.

Repetirwerk s. Uhrmacherkunst.

Repschläger s. Seiler.

Repsolds Reverberen s. Reverberen.

Resonanzböden s. Musikalische Instrumentenmacher.

Retorten s. Schmelztiegelfabriken und Destillirkunst.

Reute, der runde hohle Ring eines deutschen Schlosses; s. Schlosser.

Reutenrichter, ein Werkzeug, womit man die Reute richtet; s. Schlosser.

Revennes, eine Art Leinwand; s. Leinenmanufakturen.

Reverberen, Reflectoren nennt man diejenigen ausgehöhlten Körper, vorzüglich Hohlspiegel, welche den Lichtstoff, Wärmestoff oder einen andern ähnlichen feinen Stoff nach einer bestimmten Richtung zurückwerfen sollen. Die Reverberen in Lampen und Laternen sind die vornehmsten; diese Reverberen (oder Spiegel, die man am besten nach der Parabel aushöhlt) dienen, die Lichtflamme so ungeschwächt wie möglich nach gewissen Gegenden hinzuwerfen; s. Laternen. Auch auf Leuchtthürmen wendet man jetzt große Reverberen an, worunter die des Repsold in Hamburg vorzüglich berühmt sind. Die gewöhnlichen Reverberen von Blech macht der Spengler; die akkuratern verfertigt meistens der Mechanikus.

Reverberirlaternen s. Laternen und Reverberen.

Reverberiröfen s. Oefen und Hüttenwesen.

Revers heißt die Wappenseite oder Schriftseite einer Münze; s. Münzkunst.

Revesche, ein grobes lockeres wollenes Zeug, dem Flanell ähnlich; s. Wollenmanufakturen.

Rhodiser- oder Rosenholz zu Schreinerarbeiten s. Schreiner.

Ribben der Glockengießer werden die auf Papier gezeichneten Figuren der Schablone genannt; s. Glockengießer.

Ribben oder starke Einschlagfäden in Seidenzeugen s. Seidenmanufakturen.

Ribbenschnallen heißen am Pferdeschirre die Schnallen auf dem Rücken eines Pferdes. Man bildet

sie aus Blech durch Meisel und Punzen; s. Gelbgießer und Gürtler.

Rich, Reich des Drellmachers. So nennt man eine auf Papier gezeichnete Vorschrift, wonach der Weber seine Kettenfäden in die Schäfte einpassirt, um das verlangte Muster hervorzubringen; s. Leinenmanufakturen.

Richtbaum oder Richtdiele des Böttchers, eine dicke starke Stange zum Richten des windschiefen Bodenholzes; s. Böttcher.

Richtblech des Juweliers ist ein dünnes Messingblech mit Löchern von verschiedener Größe, welches dient, die Größe der Edelsteine zu prüfen.

Richtdiele des Böttchers s. Richtblech.

Richteisen des Glasmachers ist ein starkes Eisenblech zum Glattstreichen der mit der Pfeife genommenen Glasmasse; s. Glasfabriken.

Richteisen des Glasschleifers ist ein langes, schmales, aber starkes Eisen mit Einschnitten auf beyden Kanten, womit die Spille des Werktisches gerade gebogen wird, um dem Rade einen recht senkrechten Lauf zu verschaffen; s. Glasschleiferey.

Richteisen des Zeugschmiedes ist ein Werkzeug, worauf die gewundenen Schneckenbohrer ihre Krümmung erhalten; s. Zeugschmied.

Richten der Hölzer mittelst der Presse s. Böttcher.

Richten der Bleche s. Blechfabriken und Klempner.

Richten oder Abrichten oder Geradmachen des Holzes s. Schreiner.

Richten oder Geradeschlagen der Eisenstücke s. Schmiede.

Richten oder Stellen die Felle s. Weißgerberey.

Richten die Schäfte oder Einlesen die Kettenfäden s. Leinenmanufakturen, Wollenmanufakturen, Weberey 2c.

Richten den Nadeldraht s. Nadelfabriken.

Richten den Kohlenmeiler s. Kohlenbrennerey.

Richten oder Stellen eine Uhr s. Uhrmacherkunst.

Richthammer des Messerschmieds zum Richten der beym Härten gebogenen Messerklingen. Ein solcher Hammer hat auf beyden Seiten eine schmale etwas gekrümmte Finne mit einer spitzwinklichten Schärfe; s. Messerfabriken.

Richthammer im Kupferhammerwerke ist ein Hammer zum Ausschmieden und Gleichschlagen der Platten und Kessel; s. Kupferschmied und Kupferhammerwerk.

Richtholz der Nadler zum Geraderichten der Drahtringe vor dem Zerschneiden s. Nadelfabriken.

Richtklöppel oder Richtklöbel des Köhlers, ein langes Holz an dem Quandelbaume, womit man dem Zündloch sein Daseyn und seine Richtung giebt; s. Kohlenbrennerey.

Richtkorn oder Korn eines Gewehrs zum Zielen s. Gewehrfabriken.

Richtmaaß des Schriftgießers zur Prüfung der Lettern s. Schriftgießerey.

Richtpfenning s. Münzkunst.

Richtscheibe oder Einschnitte in dem Schlüsselblatte zu deutschen Schlössern; s. Schlosser.

Richtscheiben des Uhrgehäusemachers zur Bestimmung des Innern der Uhrgehäuseschaale s. Uhrgehäusemacher.

Richtscheid in einem Drehstuhle s. Drechsler und Zinngießer.

Richtspille oder Drillbohrer der Drahtzieher zum Bohren der Löcher in die Zieheisen s. Drahtzieherey und Bohrer.

Richtstange in Windmühlen zum Stellen des Läufers s. Mehlmüller und Windmühle.

Richtstock des Büchsenmachers oder Gewehrschmiedes. Hierunter versteht man ein langes Stück Holz mit walzenförmigen Ausschnitten, worin ein verbogenes Flintenrohr gerichtet wird; s. Gewehrfabriken.

Richttritt des Sammetmacherstuhls s. Seidenmanufakturen und Sammetfabriken.

Richtzange oder Breitzange auf Messinghütten, womit man die Tiegel in den Ofen stellt s. Messinghütten.

Riedtblätter sind diejenigen in der Lade des Weberstuhls befindlichen Theile, mit welchen beym Weben der Einschlagfaden fest angeschlagen wird. Der Blattmacher verfertigt sie entweder von glattem Rohr oder von geglättetem blankem Stahldraht. Die akkuratesten und feinsten Riedtblätter gebraucht der Seidenweber. Da nämlich ein seidener Kettenfaden sehr viel feiner ist, als ein leinener und wollener, so müssen natürlich auch die Riedte (oder Stifte) in dem Blatte des Seidenweberstuhls viel dichter zusammengesetzt stehen, als in den Blättern des Leinen- Baumwollen- und Wollenweberstuhls.

Auf die Glätte und Gleichförmigkeit der Riedte kommt sehr viel an, wenn nicht die Kettenfäden sich alle Augenblick rauh scheuern und zerreißen sollen. Zu den Rohr-Riedten muß ächtes spanisches Rohr genommen werden, weil die Fasern des gewöhnlichen Schilfrohrs zu grob sind. Nach der verschiedenen Breite des zu webenden Zeugs müssen die Blätter bald länger, bald kürzer seyn. Auch nach der Feinheit des Zeugs muß man die Rohrstifte bald enger, bald weiter stellen. Hiernach bestimmt man denn die Anzahl der Blattstifte. Sie fängt von 600 an und steigt bis über 2000. Schon daraus kann man schließen, wie fein und dicht die Rohrstifte seyn müssen, weil die Breite des Blatts selten die Länge von $1\frac{1}{4}$ Elle übersteigt.

Der Blattmacher kauft sich nicht blos sein Rohr, sondern auch die stählernen geplätteten Kammstifte. Die Rohrstücke (von 6 Zoll Länge und 4 Linien Breite) muß er erst spalten, und dann muß er ihnen die gehörige Dicke und Breite geben. Es geschieht dieses mit einem scharfen auf einem kleinen Kloß eingespannten Messer. Mit der Schneide liegt dieses auf der Fläche des Kloßes, doch etwas davon entfernt, und zwar so viel, daß der Rohrstift nach der verlangten Stärke zwischen der Messerschneide und der Fläche des Kloßes hindurchgezogen werden kann. Weil man Riedte von verschiedener Dicke zu machen hat, so muß sich auch das Messer der Fläche des Kloßes, entweder mittelst kleiner Keile, oder mittelst Stellschrauben, mehr oder weniger nähern lassen; denn die Entfernung des Messers von der Fläche des Kloßes bestimmt ja die Dicke des Riedtes. Auch glatt gemacht werden die Rohrstücke durch dasselbe Messer.

Die Breite der Riedte zu bestimmen, dienen zwey kurze Messerenden, die in einen Kloß senkrecht und so eingesteckt sind, daß sie beyde gegen einander einen spitzigen Winkel machen. Sie können so gestellt werden, daß sich das Riedt breiter oder schmäler machen läßt. Zieht man das Rohr zwischen den beyden Schneiden der Messer hindurch, so nehmen diese nach Maaßgabe ihrer Weite gegen einander das Nöthige hinweg.

Zum Einsetzen der Riedte, um dadurch das Blatt zu bilden, ist ein Werktisch erforderlich, der nach seiner Länge eine 3 Zoll breite Fuge hat. In jedem Ende dieser Fuge steckt ein Pfosten unbeweglich fest. Beyde Pfosten haben oben einen halbrunden Einschnitt, worin man einen 6 Zoll langen und 6 Linien dicken Stab hineinlegen kann. Auf jedem dieser Stäbe, welche Flügel heißen, steckt ein waagrechtes Eisen unbeweglich. Beyde Flügel dienen, die Stäbe darauf zu hängen, welche das Blatt bilden sollen, damit sie beym Einsetzen der Riedte fest liegen. Die Stäbe sind nach Art des Blatts bald dicker, bald dünner. Sie bilden einen

halben Cylinder, wovon die abgerundete Fläche auswärts zu liegen kommt. Die beyden glatten Flächen aber liegen gegen einander; denn zwischen sie werden die Riedte angebracht, weil zwey und zwey solcher Stäbe die Riedte halten müssen. Je zwey und zwey Stäbe bindet der Arbeiter an den Enden zusammen. Er steckt sie dann auf die Enden der Flügel. Die Eisen der Flügel halten die Stäbe so viel von einander, als die Dicke der Eisen beträgt. Damit aber auch die Blattstäbe auf den Flügeln fest ausgespannt liegen können, so befestigt man an den einen Flügel ein starkes Stück, woran eine hölzerne Schraube befindlich ist. Diese Schraube kann man an ihrem Schraubenkopfe umdrehen, um jenen Flügel anzuziehen und die Blattstäbe straff zu erhalten.

Nun legt man ein dünnes Stäbchen zwischen jene Stäbe, von der Länge, als die Entfernung der Blattstäbe von einander beträgt. Auf jeden der beyden Stäbe steckt man eine hohl gewickelte Pechdrahtrolle und mit den an die Stäbe befestigten Enden umschlingt man das dünne Stäbchen zweymal, so daß dieses in den Blattstäben unbeweglich liegen muß. Dann nimmt man ein Riedt, und setzt es auf seiner hohen Kante an das Stäbchen zwischen die Blattstäbe, damit es so dicht an das Stäbchen komme, als der dazwischen liegende Draht es erlaubt. Nach der verschiedenen Dichtigkeit des Blatts muß auch der Draht dick oder dünn seyn, weil dieser immer die Entfernung eines Riedts von dem andern bestimmt.

Damit man das Riedt so dicht als möglich an den dazwischen liegenden Draht treiben könne, so bedient sich der Blattsetzer eines Eisens von der Gestalt eines abgestutzten Messers mit stumpfer Schneide. Dieses Messer ist ohngefähr 5 Zoll lang, 1 Zoll breit, und hat einen Stiel zum Halten. Man steckt es zwischen die Blattstäbe und schlägt einige Mal an das Riedt, damit es sich so nahe als möglich an den Pechdraht begebe. Alsdann schlägt man das eingesetzte Riedt mit

dem Draht wieder an beyde Stäbe an. Da dieses nun zweymal in's Kreuz über einander geschieht, so wird das Riedt dadurch hinlänglich befestigt.

So setzt nun der Blattmacher alle Riedte ein, schlägt sie an und umbindet sie. Hat er 99 Riedte eingesetzt, so setzt er das hundertste von einer andern, gemeiniglich schwarzen Farbe ein, damit er wissen könne, wie viele hundert er eingesetzt hat, weil ein Blatt nach hunderten gerechnet wird. Wenn er bis an den bewußten Flügel gekommen ist, so setzt er wieder ein solches Stäbchen, wie obiges, ein und befestigt es gehörig. Das so weit fertige Blatt zieht er von den Flügeln. Mit einem scharfen Messer beschneidet er die von beyden Seiten der Blattstäbe hervorragenden Riedtenden, und macht sie glatt und gleich. Jetzt jüstirt oder vergleicht er alle Riedte mit einem stählernen gekrümmten Eisen, das eine wohl geschliffene Schneide und einen Stiel hat. Dieses Instrument wird Hobel genannt, weil es auch wirklich die Dienste eines Hobels verrichten muß. Der Arbeiter legt das Blatt vor sich platt nieder, nimmt den Hobel bey dem Stiele in die rechte Hand, mit der linken aber nimmt er das Blatt, und fährt mit jenem scharfen Eisen überall, Stelle bey Stelle auf dem ganzen Blatte hin, um alle Ungleichheiten wegzunehmen, bis es möglichst glatt und gleich geworden ist. Nachdem er dieses von beyden Seiten verrichtet hat, so fährt er mit einem kleinen zugespitzten Messer zwischen alle Riedte, um diesen auch da etwa noch Ungleichheiten zu benehmen. — Es gehört freylich zu dieser Arbeit erst viele Uebung.

Art du faiseur des peignes d'acier pour la fabrique des étoffes de soie; in Descriptions des Arts et Métiers &c. Nouv. éd. par *Bertrand*. Tom. XV. p. 315. f.

Die Kunst des Stahlblattmachers von du Hamel; aus dem Franz. übers. von J. S. Halle. Berlin 1790. 4. (Steht auch im Schauplatz der Künste und Handwerke. Bd. XVIII.)

Riedte s. Riedtblätter.

Riegel, ein Kunstprodukt des Schlossers, besteht

aus einem viereckigten schmalen Eisenstücke, welches zur Verschließung einer Thür dient; s. Schlosser.

Riegel an einem Bottich zur bessern Haltbarkeit sind 3 Zoll dicke und etwas breitere Holzstäbe, wovon drey auswärts auf dem Boden des Bottichs befestigt werden; s. Böttcher.

Riegel oder Querleiste an einer Thür s. Schreiner.

Riegel oder horizontale Hölzer zur Verbindung zweyer Ständer s. Zimmermann.

Riegel oder Querhölzer des Mühlengerüstes zur Befestigung des Bodensteins s. Mehlmüller.

Riegel oder in einander geschlungene Zacken zum Zusammenhalten der Blumen und Säume in den Spitzen s. Spitzenfabriken.

Riegelbohrer des Brunnenmachers und anderer Holzarbeiter ist eine Art Drillbohrer mit löffelförmiger Schneide.

Riegelholz, eine Art Stabholz, von der Länge des Bodenholzes, nur dicker und schmäler, woraus der Böttcher die Riegel macht.

Riegelmaschinen s. Strumpfwirkerey.

Riegelschaufel oder Bodenschaufel eines Wasserrades s. Wasserräder.

Riegelschloß, ein Schloß mit mehreren Riegeln und einem gewöhnlichen Eingriffe; s. Schlosser.

Riegelzieher oder Bandhaken des Böttchers s. Böttcher.

Riemen heißt jeder lange und schmale Streifen Leder, welcher nach seinem unterschiedlichen Gebrauch verschiedene Namen erhält, z. B. Bindriemen, Schuhriemen, Knieriemen, Nähriemen, Kutschenriemen ꝛc.; s. Riemer.

Riemen oder schmaler Messingstreifen s. Messinghütten und Drahtzieherey.

Riemen heißt auch der in zwey Hälften durchschnittene Kartenbogen; s. Spielkartenfabriken.

Riemer wird ein Handwerker genannt, welcher allerley Lederarbeiten macht, z. B. Wagengeschirre, Pferdegeschirre, Zäume, Degenkoppeln, Peitschen u. dgl. Er liegt in Hinsicht der Gränzen seines Gewerbes oft mit dem Sattler im Streite. An vielen Orten giebt es auch keine eignen Riemer, sondern Sattler und Riemer sind in einer Person mit einander vereinigt.

Die Zäume macht der Riemer aus schwarzem mit Talg eingeschmiertem Leder. Die Scheuleder werden aus doppelten Lederstücken zusammengesetzt. Für Karrenpferde verfertigen die Riemer Kummete, die den Pferden, wenn sie ziehen sollen, über den Hals gehängt werden. Sie bestehen aus zwey krummen, unten etwas breitern, oben aber schmälern ausgeschweiften Hölzern, die der Riemer (auch wohl der Sattler) mit Leder überzieht und ausstopft. Die Beschläge zu den Pferdegeschirren läßt sich der Riemer von dem Gürtler oder Gelbgießer verfertigen. Das Handwerkszeug hat der Riemer ganz mit dem Sattler gemein.

Riemernadel, eine zweyschneidige gewöhnlich etwas gekrümmte Nadel, womit Riemer und Sattler das Lederwerk nähen.

Riemerschnallen sind vierkantige Schnallen von starkem Eisendraht, welche von den Riemern und Sattlern zu den Zäumen und zu anderm Riemenwerk gebraucht werden. Der Nadler verfertigt diese Schnallen, indem er den dazu bestimmten Draht ausglüht, um die vierkantige Eisenstange des Riemerschnallenmodells dicht neben einander windet, den gewundenen Draht abstreift, und mit der Schrotscheere in lauter vierkantige Schnallen zerschneidet, welche er mit einem Hammer weiter zurichtet, deren Enden er an einander stößt. Er giebt zuletzt jeder Schnalle eine Zunge aus einem zugeschnittenen Drahtstücke, und schwärzt sie wie die Trauernadeln; s. Nadelfabriken.

Riemerschnallenmodell nennt man einen vierkantigen 1 Fuß langen und 1 Zoll dicken Eisenstab mit dünnen runden Zapfen an jedem Ende, wovon der längste eine Kurbel trägt. Ihre Lager haben die Zapfen auf einem festen eisernen Bocke. Man bildet auf diesem Instrumente die Riemerschnallen.

Riemscheere heißt die auf einem Tische befestigte Stockscheere der Spielkartenmacher, womit die Kartenbögen in sogenannte Riemen zerschnitten werden; s. Spielkartenfabriken.

Rieß Papier s. Papierfabriken.

Rießhänge oder Stäbe zum Trocknen der Papierbögen; s. Papierfabriken.

Rietblätter s. Riedtblätter.

Riffeleisen nennt der Goldarbeiter eine nach einem rechten Winkel gebogene Feile, womit er vor dem Schleifen und Poliren die Charniere beriffelt oder überfeilt.

Riffelfeilen sind runde Feilen, wie die Vogelzungen; s. Feilenfabriken. Mehrere Metallarbeiter feilen damit Hohlkehlen und andere vertiefte Flächen aus.

Riffy, eine Art Baumwolle aus Alexandrien; s. Baumwollenmanufakturen.

Rimpler, Rümpler oder Rumpelsäge der Kammmacher; s. Kammmacher.

Rinden zerraspeln s. Zerraspeln.

Rindenpapier s. Papierfabriken.

Rindertalg zu Lichtern s. Lichterfabriken.

Ring heißt im weitläuftigen Sinne jedes gebogene in sich selbst zurückkehrende Metallstück. Die meisten Ringe sind kreisförmig gebogen. Es giebt aber auch ovale Ringe, herzförmige Ringe 2c. Dem Gebrauch nach bekommen die Ringe verschiedene Namen, z. B. Fingerringe, Armringe, Ohrringe, Beutelringe, Schlüsselringe, Kettenringe, Petschier.

schierringe, Gardinenringe u. s. w. Am meisten bemerkenswerth sind ohnstreitig die Fingerringe von Gold und Silber (s. Bijouteriefabriken und Silberarbeiter) und die Kettenringe oder Kettenglieder (s. Bijouteriefabriken und Ketten).

Ringe durch Schlagen zu bilden s. Biegung eines Körpers, Bijouteriefabriken, Mechanikus, Klempner ꝛc.

Ringe durch Drehen zu bilden s. Drechsler.

Ringe zur Vereinigung von Körpern s. Vereinigung.

Ringe oder Augen am Weberstuhle s. Weberey, Leinenmanufakturen, Wollenmanufakturen, Seidenmanufakturen ꝛc.

Ringe oder ringförmige Pakete von Draht s. Drahtzieherey und Nadelfabriken.

Ringe von Eisen am Mehlbeutel s. Mehlmüller.

Ringbeschlägmacher und Taschenbeschlägmacher heißt in Nürnberg ein Handwerker, welcher Beutelringe und Beutelschlösser, Standarten- und Karabinerhaken, Haken zu Leitseilen der Pferde, Schlüsselhaken und Schlüsselringe u. dgl. verfertigt.

Ringdreher oder Ringmacher nennt man einen Arbeiter, welcher große und kleine Ringe zu Vorhängen und Pferdegeschirren, Tischleuchter u. dgl. verfertigt. Er ist gewöhnlich entweder mit dem Gürtler, oder mit dem Rothgießer, oder mit dem Gelbgießer in einer Person vereinigt.

Ringel oder Augen der Schäfte am Weberstuhle s. Weberey, Leinenmanufakturen, Wollenmanufakturen, Seidenmanufakturen ꝛc.

Ringmacher s. Ringdreher.

Ringmaaße oder Proberinge der Goldschmiede. Solche Ringe haben die Goldschmiede immer vorräthig, um darnach bestellte Ringe verfertigen zu können; s. Goldarbeiter.

Ringschmiede sind besondere Arbeiter auf Eisen-

schmiedewerken, welche die eisernen Ringe zu dem Riemenwerk des Pferdegeschirres verfertigen.

Ringspindel des Drechslers ist eine hölzerne Spindel mit einem Ringe, in welchen man den Zapfen des zu drehenden Stücks befestigt; s. Drechsler.

Ringuhren s. Uhrmacherkunst.

Rinken statt Ringe; s. Ring.

Rinken oder Beschläge um Speichen, Naben, Deichseln, Röhren und andern hölzernen Sachen. Solche Rinken verfertigt der Schlosser oder der Grobschmied.

Rinken oder elastische Bögen der Tuchbereiter-Scheere s. Scheeren und Wollenmanufakturen.

Rinnen dienen, um Flüssigkeiten von einem Orte nach einem andern zu leiten, z. B. in Salzwerken, Bierbrauereyen, Branntweinbrennereyen etc.

Rinnziegel s. Ziegelbrennerey.

Rips, ein einfarbiges geripptes Seidenzeug; s. Seidenmanufakturen.

Rißbley nennt der Glaser ein Bley, welches noch einmal so breit ist, als das Umschlagsbley; s. Glaser.

Rißplatte oder Hornplatte des Kammmachers zum Vorzeichnen der Zahnlänge einem Kamms; s. Kammmacher.

Ritzeeleinen, eine Art türkische Leinwand zu Hemdern, Schleyern etc.; s. Leinenmanufakturen.

Rizon, ein ehemals zu Lyon fabricirtes Gewebe von Gold und Silber, welches vornehmlich zu kostbaren Westen diente. — Halb-Rizon ist mit frisirtem Sammet gleichbedeutend.

Robbenthran s. Thranbrennerey.

Rocailles, Rassades, eine Gattung Glasperlen oder Glaskorallen; s. Perlen.

Rohalles, eine französische Leinwand aus Hanf; s. Leinenmanufakturen.

Rochetta, Ruchetta. Hierunter versteht man eine Art Potasche aus der Levante; s. Potaschensiederey.

Rocknöpfe s. Knopffabriken.

Rödelbreter s. Rödeln.

Rödeln ist ein Kunstwort des Brunnenmachers, welches so viel bedeutet als, die in dem Brunnenloch aufgeführte Mauer mit Bretern (den sogenannten Rödelbretern) bekleiden und dann mit einem Seile (dem Rödeltau) umwinden.

Rödeltau s. Rödeln.

Rodondos, eine weiße flandrische Leinwand; s. Leinenmanufakturen.

Roemals, Romals, Romalles sind baumwollene Tücher aus Bengalen und Surate; s. Baumwollenmanufakturen.

Roerback, Rührtrog oder Holländer s. Papierfabriken.

Rohblech s. Blechfabriken.

Rohe Produkte s. Materialien.

Rohe Leinwand, Ungebleichte Leinwand s. Leinenmanufakturen.

Rohe Potasche s. Potaschensiederey.

Rohe Schau, Schau des eben fertig gewebten Tuchs s. Schauanstalten und Manufakturen.

Rohe Seide s. Seidenmanufakturen.

Roher Kalk s. Kalkbrennerey.

Roher Salpeter s. Salpetersiederey.

Roheisen s. Eisenhütten.

Rohöfen, Ofen zum Rohschmelzen s. Hüttenwesen.

Rohr, Röhre heißt ein (gemeiniglich cylindrischer) Körper mit einer cylindrischen Höhlung. Kleinere hölzerne Röhren sind die Pfeifenröhren und ande-

re ähnliche Röhren, welche der Drechsler verfertigt, indem er die Höhlung durch Ausbohren bildet, und der Röhre von Außen durch Drehstähle die cylindrische Gestalt giebt. Große hölzerne Röhren (aus Eichenholz, Erlenholz, Kiefernholz oder Tannenholz) zu Brunnen, Pumpen, Wasserleitungen ꝛc. bohrt man gemeiniglich auf Bohrmühlen mittelst eigner Bohrer von verschiedener Größe; s. Holzbohrmühlen. Die tannenen Röhren, welche sich am leichtesten bohren lassen, sind die gebräuchlichsten; die eichenen aber sind die dauerhaftesten. Die eisernen Röhren zu großen Röhrenleitungen werden gegossen; zu kleinen aber verfertigt man sie wohl von Eisenblech. Eiserne Röhren zu Flintenläufen werden über einem Dorne zusammengeschweißt und nachgebohrt; s. Flintenbohrmaschine. Auch große eiserne Röhren werden zu manchem Behuf gebohrt; s. Eisenbohrmaschine. Kleine Röhren von Eisen- und Messingblech zu mannigfaltigem Gebrauch verfertigt der Klempner, der Mechanikus, der Uhrmacher ꝛc. Man giebt ihnen über einem Dorn mittelst eines Hammers ihre cylindrische Biegung. Die bleyernen Röhren werden entweder in Formen gegossen oder aus Tafelbley (Rollenbley) verfertigt. In letzterm Falle wird das Bley um eine Walze, die den verlangten Röhrendurchmesser hat, herumgelegt und dann zusammengelöthet; s. Bleyarbeiter. — Auch die Kanonen kann man noch mit unter die metallenen Röhren zählen; s. Kanonenbohrmaschinen und Stückgießerey.

Es giebt auch irdene oder thönerne Röhren, nicht blos zu Wasserleitungen, sondern auch zum Gebrauch für Branntweinbrenner u. dgl. Diese, am dauerhaftesten in Steingutfabriken verfertigt, müssen inwendig und auswendig gut glasirt seyn, und aus lauter gut in einander geschobenen Röhrenstücken bestehen. Die darin oder dadurch laufenden Flüssigkeiten bleiben rein und gesund. Dasselbe ist auch der Fall in steinernen Röhren, welche zugleich den Vorzug sehr großer Dauerhaftigkeit besitzen; s. Steinbohrmaschinen.

Rohr, Schilfrohr s. Spanischrohr.

Rohr des Schlüssels, Schlüsselrohr s. Schlosser.

Röhre zum Drehen, Röhrförmiger Drehstahl s. Drechsler.

Rohrblech, Röhrenblech, Blech zu Ofenröhren, Wärmröhren u. dgl. s. Blechfabriken.

Röhrbohrmaschinen s. Bohrmaschinen, Holzbohrmaschinen, Eisenbohrmaschinen, Flintenbohrmaschinen, Kanonenbohrmaschinen, Steinbohrmaschinen 2c.

Rohrbrunnen, zum Unterschiede der Ziehbrunnen, Eimerbrunnen oder Schöpfbrunnen; s. Brunnenmacher.

Röhrenblech s. Blechfabriken.

Röhrenkitt s. Kitt.

Röhrenloth, ein Loth aus 2 Theilen Bley und 1 Theile Zinn zum Zusammenlöthen der bleyernen Röhren; s. Bleyarbeiter.

Röhrmeister s. Brunnenmacher.

Rohrhobel, ein Hobel zum Glätten des Schilfrohrs; s. Hobel und Stuhlmacher.

Rohrhonig s. Zuckerfabriken.

Rohrmesser zum Reinigen und Glätten des Rohrs s. Stuhlmacher.

Rohrnägel, Kleine Schloßnägel s. Nagelschmied.

Rohrpfeifen, Schilfrohrstücke in den Setzfässern zum Anschießen des Vitriols; s. Vitriolfabriken.

Rohrschäfter, Büchsenschäfter s. Gewehrfabriken.

Rohrschleifer in Gewehrfabriken s. Gewehrfabriken.

Rohrschmied in Gewehrfabriken s. Gewehrfabriken.

Rohrspalten s. Spalten und Stuhlmacher.

Rohrstäbchen des Seidenwirkers zum Einspannen der Patrone beym Einlesen s. Seidenmanufakturen.

Rohrstock oder Dorn zum Biegen und Herumschlagen der Bleche s. Dorn, Klempner, Kupferschmied ꝛc.

Rohrstöcke s. Spanischrohr.

Rohrstühle, Stühle mit einem geflochtenen Rohrsitze s. Stuhlmacher.

Rohrstuhlflechter s. Stuhlmacher.

Rohrzirkel. Hierunter versteht man ein Werkzeug, womit der Büchsenmacher untersucht, ob die äußere Fläche eines Flinten- oder Büchsenlaufs noch ungleiche Stellen hat. Es besteht aus zwey zusammengebogenen dünnen eisernen Schenkeln. Auf dem einen Schenkel, fast am Ende, ist außerhalb eine elastische Feder befestigt. Durch den andern Schenkel, der Feder gegenüber, geht eine Schraube. Den Schenkel mit der Feder steckt der Arbeiter beym Gebrauch in das Rohr bis an's äußere Ende; die Feder erhält ihn dann in dem Rohre senkrecht. Nun nähert man die Schraube dem Rohre so, daß ihre Spitze ohngefähr nur um eine Linie von der äußersten Fläche des Rohrs absteht. Dreht man dann den Zirkel beym Herausziehen stets im Kreise herum, so stößt die Schraube an, wenn sie eine erhöhte Stelle trift. Dadurch zeigt also das Instrument dem Büchsenmacher, wo er noch etwas mit der Feile abnehmen muß; s. Gewehrfabriken.

Rohschlacken heißen die von der Roharbeit abfallenden Schlacken; s. Hüttenwesen.

Rohschmelzen s. Hüttenwesen.

Rohschwefel s. Schwefelhütten.

Rohstahl s. Stahlfabriken.

Rohstein heißt der durch die Roharbeit erhaltene Stein; s. Hüttenwesen und Silberhütten.

Rohzucker s. Zuckerfabriken.

Rojalzucker s. Zuckerfabriken.

Rokailles, Glaskörner oder Glasperlen s. Glasfabriken.

Rollbank zum Rollen der Zinntafeln s. Zinnhütten.

Rollbeutel in Mehlmühlen zum Unterschiede der Schüttelbeutel; s. Mehlmüller.

Rollbret oder Rost des Bortenwirkers wird das vor der Lade des Bortenwirkerstuhls befindliche Gestelle genannt, worin die Rollen liegen; s. Bandfabriken.

Röllchen des Seidenwirkers s. Seidenmanufakturen.

Rolle heißt im Allgemeinen eine kreisrunde Scheibe, die sich um ihre Mitte dreht, und deren Peripherie ein Seil oder eine Schnur zu irgend einem Behuf enthält, z. B. um dadurch etwas nach einer bestimmten Richtung zu ziehen, zu drehen rc. In der Technologie wird aber auch ein kleiner cylindrischer Körper, der sich um seine Axe dreht und um welchen sich Fäden oder Schnüre wickeln, eine Rolle genannt, wie z. B. die Rolle am Spinnrade, die Rollen an Spinnmühlen, Weberstühlen rc. — Eine eigne Art von Rolle ist die Zeugrolle oder Mangel zum Rollen, Gleichmachen und Glätten der Zeuge; s. Mangel, Leinenmanufakturen, Glättmaschinen und Cylinder.

Rolle in Uhren s. Uhrmacherkunst.

Rolleisen oder Rollmühle am Strumpfwirkerstuhle s. Strumpfwirkerey.

Rollen oder Walzen heißt etwas zu Walzen bilden, z. B. Thon, Wachs rc.; s. Pfeifenbrennerey, Lichterfabriken rc.

Rollenblech, das dünnste Messingblech; s. Messinghütten und Blechfabriken.

Rollenbley s. Bleyarbeiter.

Rollenmacher nennt man einen Handwerker, welcher vornehmlich Rollen und Cymbeln gießt. Er ist daher mit dem Cymbelngießer in einer und derselben Person vereinigt, und mit dem Gelbgießer oder Rothgießer sehr nahe verwandt.

Rollentaback s. Tabacksmanufakturen.

Roller in der Pfeifenfabrik, welcher den Thon zu einer dünnen Walze rollt; s. Pfeifenbrennerey.

Rollette, eine Art Leinwand aus Flandern; s. Leinenmanufakturen.

Rollfaß der Nadler zum Trocknen der verzinnten Stecknadeln durch Beyhülfe von Sägespähnen oder Kleye; s. Nadelfabriken.

Rollfässer zum Reinigen des Oehls, Weins rc. s. Oehlbereitung, Weinbereitung.

Rollholz nennt man ein walzenartiges Holz, womit man Teig, Thon, Wachs rc. rollt; s. Bäckerey und Lichterfabriken.

Rollhölzer oder Mangelhölzer s. Mangel.

Rollkasten, ein abhängig gebauter Kasten, wodurch das Erz nach und nach in das Pochwerk fällt; s. Pochwerke.

Rollpochwerk oder Pochwerk mit dem Rollkasten s. Pochwerke.

Rollquetschmühle wird eine Mühle mit Walzen genannt, die auf den zu zerdrückenden oder zu zerquetschenden Sachen herumrollen. Solche Mühlen kann man zum Zerquetschen des Saamens als Oehlmühlen und des Getraides als Stärkemühlen, so wie zum Zerdrücken der Schießpulversubstanzen in Pulvermühlen gebrauchen; s. Oehlbereitung, Stärkefabriken und Pulverfabriken.

Rollring heißt an einer holländischen Windmühle der Ring, worauf das ganze Dach sammt der Welle mit den Flügeln herumgedreht werden kann. Er hat gegen 50 messingene Rollen; s. Windmühle.

Rollstock der Hutmacher zum Aufwickeln des Filzes beym Walken s. Hutfabriken.

Rolltaback, Stangentaback s. Tabacksmanufakturen.

Rollwagen ist ein niedriger Wagen, der statt der Räder Rollen oder Walzen hat; s. Wagner.

Römische Darmsaiten s. Darmsaitenfabriken.

Römische Münzen s. Münzkunst.

Römischer Alaun s. Alaunwerke.

Römischer Vitriol s. Vitriolfabriken.

Rondelette, Contaille, die schlechteste Sorte von Floretseide.

Roquetins sind kleine Rollen, worauf die zu geblümtem Sammet bestimmte Seide gewickelt wird; s. Sammetfabriken.

Roquette heißt die Pflanze, woraus man die sogenannte Levantische Asche gewinnt; s. Potaschensiederey.

Röschen der Buchdrucker s. Buchdruckerkunst und Schriftgießerey.

Rösches Erz. Hierunter versteht man Erz, welches nur gröblich gepocht ist. Es wird dem zähen Erz entgegengesetzt.

Rösches Häuptel oder Hebel heißt das erste Erz beym Pochen, welches nur so fein wie Sand ist; s. Pochwerke.

Rose des Hutmachers. Hiermit bezeichnet man eine kreisförmige Lage von Leim, welche der Hutmacher mit dem Pinsel in den hohlen Kopf des Huts streicht; s. Hutfabriken.

Rose oder eingefeilter Zierrath an dem Knie der Spornstange; s. Sporer.

Rose oder Flecken im Bruche des Stahls; s. Stahlfabriken.

Rosenfarbe s. Färbekunst.

Rosenholz oder Rhodiserholz zu Schreinerarbeiten s. Holz und Schreiner.

Rosenkränze oder Paternoster. So nennt man Schnüre mit aufgereiheten Korallen oder Kügelchen. Letztere sind entweder von Glas (s. Glasfabriken), oder von Holz, Bernstein, Elfenbein rc. gedreht; s. Drechsler. In Nürnberg giebt es eigne Paternosterdreher.

Rosenöhl s. Oehlbereitung und Parfümeur.

Rosenroth s. Färbekunst.

Rosensteine, geschliffene versteinerte Korallen von Gestalt der Rosen; s. Korallenfabriken.

Rosenzinn, eine Mischung von 15 Theilen Zinn und 1 Theile Bley, welches zuweilen statt des englischen Zinns verarbeitet wird. — Sonst bedeutet Rosenzinn auch wohl so viel, als feines Zinn; s. Zinngießer.

Roses hießen ehedem leichte Zeuge von Seide, Wolle und Leinen gewebt, deren Muster Rosen vorstellten; s. Wollenmanufakturen und Seidenmanufakturen.

Rosette, eine Art façonnirter Leinwand; s. Leinenmanufakturen.

Rosetten, geschliffene Edelsteine; s. Steinschleiferey.

Rosetten werden auch Metallstücke genannt, welche die Gestalt einer Rose haben. Oft schlägt man solche Rosetten aus Blech mit eignen Stempeln (den Rosettenstempeln) in Bijouteriefabriken, in den Werkstätten der Gürtler, Sporer, Gelbgießer, Klempner rc.

Rosettenstempel s. Rosetten und Stempel.

Rosinenessig s. Essigbrauerey.

Roß des Wollenstreichers. Hierunter versteht man das Werkzeug, worauf eine Krempel befestigt ist; s. Krempeln und Wollenmanufakturen.

Roß des Strumpfwirkerstuhls ist derjenige Theil, wodurch das Steigen und Sinken der Schwinge in der Kupferlade bewirkt wird; s. Strumpfwirkerey.

Roß des Riemers ist die hölzerne Bank, worauf nicht blos der Arbeiter sitzt, sondern auch das zu verarbeitende Leder an den Zapfen einer hölzernen Klappe steckt; s. Riemer.

Rößchen. So nennt der Wollenkämmer oft seine Krempel.

Roßgraupenmühle s. Graupenmühle.

Roßkunst, Roßwerk. Mit diesem Namen bezeichnet man im weitläuftigen Sinne jede Maschine, welche durch ein Pferd getrieben wird; z. B. eine Roß-Mahlmühle, eine Roß-Quetschmühle, eine Roß-Bohrmühle rc.; s. Roßmühle.

Roßleder s. Lohgerberey.

Roßmühlen, Pferdemühlen. So nennt man Mühlen, welche durch Pferde in Bewegung gesetzt werden. Es giebt von ihnen dreyerley Arten, nämlich:

1) Roßmühlen mit einer Deichsel.
2) Roßmühlen mit dem vertikalen Tretrade.
3) Roßmühlen mit dem schiefen Tretrade.

Die besten und einfachsten Roßmühlen sind diejenigen mit der Deichsel. An eine Deichsel, die gemeiniglich Zugarm heißt, wird ein oder mehrere Pferde gespannt. Dieser Zugarm sitzt an einer stehenden Welle fest, woran ein Stirnrad angebracht ist. Wird nun der Zugarm von den Pferden herumgetrieben, so geht auch die stehende Welle mit dem Stirnrade herum. Die Pferde müssen sich begreiflich stets in einem Kreise fortbewegen, dessen Mittelpunkt in der Axe der Welle liegt. Das Stirnrad greift mit seinen Zähnen in ein Getriebe, an dessen Welle das Mühleisen festsitzt. Von dem Stirnrade wird folglich auch das Getriebe sammt dem Mühleisen und dem darauf liegenden Läufer herumgetrieben; s. Mehlmüller und Räderwerk.

Man setzt auch wohl, statt des Stirnrades, ein horizontales Kammrad an die stehende Welle, dessen Zähne hinaufwärts in ein horizontal liegendes Getriebe greifen. Der Welle dieses Getriebes giebt man ein kleineres vertikal umlaufendes Kammrad, welches in ein stehendes Getriebe greift, dessen verlängerte Welle das Mühleisen ausmacht. — Wie man die Roßmühle zu einer Glättmühle, Quetschmühle, Bohrmühle, Stampfmühle ꝛc. einrichtet, ergiebt sich leicht aus den Artikeln Cylinder, Holzbohrmühlen, Kanonenbohrmaschienen, Flintenbohrmaschienen, Pulverfabriken, Oehlbereitung, Stampfmühlen ꝛc.

Unter 12 Fuß lang darf man den Zieharm nicht machen, weil es sonst dem Thiere in doppelter Hinsicht schwer wird, die Mühle in Aktivität zu erhalten, erst wegen des kurzen Hebelsarms, an dessen Ende das Thier gespannt ist, und dann auch wegen seines langen Körpers, den es fast in jedem Augenblicke kurz umbeugen muß. Man giebt daher dem Zugarme wohl eine Länge von 18 bis 20 Fuß. Aber dann hat man dazu einen Raum nöthig, der 40 Fuß im Durchmesser beträgt, und ein solcher Raum erfordert immer einen sehr kostbaren Bau. Der Boden, auf welchem die Pferde gehen, muß ganz eben und horizontal seyn. Man läßt ihn aus fester Erde bestehen, damit die Pferde auf demselben einen festen Tritt haben. Ein Pflaster von Steinen ist nicht brauchbar dazu. Uebrigens ist es noch Regel, die ganze Mühle so einzurichten, daß die Pferde weder zu langsam, noch zu geschwind gehen, sondern ihren gewöhnlichen Gang, wie vor einem mäßigen Fuder, vorwärts machen. Vor ihre Augen, wenigstens vor das eine von der Welle abgekehrte Auge, bekommen sie Kappen oder Scheuleder.

Bey den Roßmühlen mit dem vertikalen Tretrade geht das Pferd entweder im Rade herum, oder tritt oben auf das Rad und setzt es so in Bewegung. Bey den Roßmühlen mit dem schiefen

Tretrade geht es außerhalb auf dem schief liegenden Tretrade, als wenn es eine Treppe hinaufsteigen wollte. Roßmühlen mit Treträdern taugen aber nicht viel. Wenn auch bey Mehlmühlen der Schwung des Mühlsteins stark genug ausfällt, so geräth doch das Tretrad in einen zu geringen Schwung, und bey der geringsten Unregelmäßigkeit wird auch der Stein ungleichförmig umlaufen. Das Mehl, welches solche Mühlen liefern, kann mithin nur sehr schlecht ausfallen. Die Pferde sind außerdem, ihrem Baue nach, nicht recht gut zum Treten der Räder geeignet. Besser schicken sich schon die Ochsen dazu; s. auch Treträder.

Roßöhlmühlen s. Roßmühlen und Oehlbereitung.

Roßspinnmühle s. Spinnmaschinen.

Roßstange am Strumpfwirkerstuhle s. Strumpfwirkerey.

Roßwalkmühlen s. Roßmühlen und Walkmühle.

Roßwerk in Münzen heißt das von Pferden getriebene Streckwerk; s. Münzkunst.

Rost oder Roste überhaupt. Hierunter versteht man eiserne parallel neben einander gesetzte, oft durch eine eiserne Einfassung zu einem Gitter vereinigte und mit vier Füßen versehene, oft aber auch zwischen Steinen (Backsteinen) eingemauerte Stäbe, worauf man Kohlen und Brennholz legen kann, worauf sich etwas braten oder rösten läßt u. dgl. Gebraucht man den Rost (oder die Roste), z. B. in Darröfen, Braußfen, auf Kochheerden ꝛc., um Holz oder Kohlen darauf zu legen, so dient er zur Erhaltung eines Luftzugs und dazu, daß die Asche hindurchfallen kann. Man wendet den Rost auch zur Erwärmung von Sachen an. So dient er dem Kupferstecher zur Erwärmung der Kupferplatten, dem Lederbereiter zur Erwärmung des mit Talg getränkten Leders ꝛc.

Rost oder Pendel von der Gestalt eines Rostes s. Uhrmacherkunst.

Rost oder Metalloxyd (z. B. Eisenrost) s. Metallkalke und Rosten.

Rost, Kalkrost ist ein von Kalksteinen und Holz gemischt aufgeführter Haufen; s. Kalkbrennerey.

Rost oder abgebrannter Kupferstein s. Kupferhütten.

Rost, Röste oder Roststätte zu Erzen s. Hüttenwesen.

Rost aus Blechstücken zum Hindurchleiten der zu scheerenden Seidenkette s. Seidenmanufakturen.

Rost heißt auch zuweilen der Zusatz bey der Münzbeschickung; s. Münzkunst.

Rostbrenner, ist auf Hüttenwerken ein Arbeiter, welcher des Rösten der Erze besorgt; s. Hüttenwesen.

Rosten der Eisen- und Stahlwaaren zu verhindern (z. B. durch Fette, durch Oehle und durch andere Ueberstriche oder Umgebungen, welche die feuchte Luft abhalten) s. Metallkalke, Eisengeschirrfabriken, Stahlfabriken, Stahlwaarenfabriken, Nadelfabriken ꝛc.

Rösten der Erze. Hierunter versteht man das Brennen der Erze in offenen Rösthaufen oder in Oefen (in Röstöfen), um sie mürber zu machen, den darunter befindlichen Arsenik und das übrige darunter befindliche Fremdartige hinwegzujagen; s. Hüttenwesen, Blaufarbenwerke, Kupferhütten ꝛc.

Rösten des Flachses. Die gewöhnlichen Röstmethoden sind, mit dem Zweck der Röstung, in dem Artikel Flachsbereitung beschrieben; s. auch Leinenmanufakturen. Der Engländer Lee hat ein neues Verfahren erfunden, Hanf und Flachs ohne Röstung zuzubereiten. Wenn nämlich die Pflanze reif ist, so läßt er sie zwischen zwey hölzernen mit Eisen beschlagenen Klötzen oder Flegeln schlagen, von denen der eine fest, der andere beweglich ist. Beyde sind so gekerbt oder geriffelt, daß einer in den andern einfugt. So

werden die Hauptttheile der Pflanze durch fortgesetztes Bearbeiten abgesondert, und nur die Fasern bleiben zurück. Zieht man nun den Flachs oder Hanf nach und nach durch immer feinere Hecheln, so wird er sehr brauchbar, ja besser als der gewöhnliche; er kann so fein zubereitet werden, daß er zu Spitzenzwirn taugt. Nach dem Waschen in reinem Wasser kann man ihn bleichen. — Ein Paar andere Engländer, Hill und Bundy brachten ähnliche Maschinen zum Vorschein.

Viel mehr Aufmerksamkeit erregte jedoch die Maschine des Engländers Millington, und vor Kurzem noch mehr die Röst- Brack- oder Raffinirmaschine des Christian zu Paris, womit man viele Hanf- und Flachsstengel auf einmal sehr vollkommen brechen und geschmeidig machen kann. Letztere Maschine, der Millingtonschen freylich sehr ähnlich, besteht aus einem großen hohlen (hölzernen oder eisernen) geriffelten Cylinder, um dessen ganzer Peripherie herum eine Menge viel kleinerer massiver und gleichfalls geriffelter Cylinder so vertheilt sind, daß ihre Kerbe in die der großen Walze (oder Trommel) eingreifen, um die dazwischen gebrachten Hanf- und Flachsstängel gehörig zu bearbeiten. Die Kerbe greifen so in einander, wie Räder und Getriebe. Durch Schwungrad und Kurbel wird die Maschine in Aktivität gebracht. Um die in eignen Coulissen oder Einschiebern liegenden Wellen aller kleinern Cylinder geht eine Schnur (ein Strick), welche mittelst einer Flügelschraube beliebig fest angespannt werden kann. So läßt sich der Druck dieser kleinen Cylinder, womit sie den Flachs oder Hanf zwischen sich und die große Walze pressen, nach Belieben reguliren. Durch diesen Druck und die Bewegung der großen Walze erhalten sie auch blos ihre Axen-Umdrehung. Ein eignes Bretchen, der Zubringer, dient, die Stängel bey dem Wurzel-Ende zwischen die Walzen zu bringen.

Wenn ein Mann die Kurbel dreht, so gehen die eingelegten Stängel zwischen allen Walzen durch, brechen und zerreiben sich und kommen oft schon nach einem ein-

zigen Umgange der Maschine gehörig bearbeitet wieder hervor. — Sind die Stängel nicht mürbe, trocken und reif genug, so hat man wohl zwey oder drey Umgänge der Maschine nöthig.

Diese Maschine, welche bey ungeröstetem Flachse und Hanse zwanzig bis hundert Procent mehr, als bey gerösteten Flachse ausgebracht hat, ist genau beschrieben und abgebildet in:

J. Röthstein, verbesserte Zubereitung des Flachses und Hanfes ohne Röste, durch Hülfe der Christianischen Brechmaschine ꝛc., herausgegeben von F. J. Bertuch. Heft 1. Mit 7 Kupfer. Weimar 1819. 4. — Auch unter dem Titel: Magazin für den deutschen Flachs- und Hanfbau ꝛc. von J. Rothstein. Heft 1. Weimar 1819. 4.

Die Maschine des Dürand, des Millington und des Lee zu demselben Zwecke sind beschrieben und abgebildet im Repertory of Arts and Manufactures. Febr. 1815. London. 8. p. 171. f. Machine for braking, hackling and scutching Hemp, by Mr. Durand. — Febr. 1818. p. 148. f. *Millingtons* Improvements in the Manufactures of Hemp and Flax, and the Machinery used therein. — March 1818. p. 223. f.

Rostflecken tilgen f. Fleckenkünstler.

Röstlaufer wird ein Hüttenarbeiter genannt, welcher das geröstete Erz aus der Roststätte läuft oder hinwegkarrt.

Röstmeister ist der Aufseher bey der Röstarbeit; f. Rösten, Hüttenwesen, Blaufarbenwerke, Kupferhütten ꝛc.

Röstofen f. Rösten, Hüttenwesen, Blaufarbenwerke, Kupferhütten ꝛc.

Rostpendel f. Uhrmacherkunst.

Röstschläger heißt ein Arbeiter beym Rösten der Erze, welcher die auf Röststätten zusammengehäuften Erze zertheilen muß.

Rostschoppen, ein Schoppen oder Dach über offenen Roststätten; f. Rösten der Erze, Hüttenwesen, Blaufarbenwerke ꝛc.

Rostschwellen sind starke auf einen Rost gelegte Schwellen, die den Mühlen und andern Bauwerken zu einem Unterbau dienen.

Roststätte ist die Stelle, wo das Rösten der Erze verrichtet wird.

Roststeine sind die zu röstenden Steine oder Erze; s. Rösten der Erze.

Rostwerke heißen diejenigen Werke, welche auf Rosten oder Rostschwellen liegen.

Rotang, eine Rohrart, woraus die spanischen Röhre verfertigt werden; s. Spanischrohr.

Roth, Rothe Farbe s. Färbekunst.

Rothe Englische Erde s. Englisch Roth.

Rothe Filzmützen s. Hutfabriken.

Rothe Glasur s. Töpfer.

Rothe Hüte s. Hutfabriken.

Rothe Kardinalshüte s. Hutfabriken.

Rothe Legirung s. Metallkomposition, Münzkunst, Bijouteriefabriken rc.

Röthel s. Röthelstifte.

Röthelerde s. Röthelstifte.

Röthelfabrik, Röthelstiftfabrik s. Röthelstifte.

Röthelstifte, Rothstifte, Röthelsteine, Rothsteine. So nennt man diejenigen aus einer rothen eisenartigen Erde geschnittenen und oft wie Bleystifte in Holz eingefaßten dünnen Stängelchen, welche man zum Zeichnen gebraucht. Der Röthel (die rothe Erde), woraus man die viereckigten Stängelchen mit einer feinen Säge ausschneidet, fühlt sich fettig an, färbt leicht ab, und läßt sich leicht schneiden. Daher rühren denn auch die Eigenschaften, welche ihn zum Zeichnen geschickt machen.

Es giebt in manchen Orten, z. B. in Paris, in Nürnberg, Augsburg, Schwabach, Potsdam rc. eigne Röthelstiftfabriken. Sehr verschieden ist aber die Güte der Röthelstifte. Von den

schlechtesten kostet das Dutzend nur 18 Pfenninge, von den besten 3 Reichsthaler. Die gewöhnlichen sind immer hart, steinigt und von ungleicher Festigkeit, so daß den damit vollendeten Arbeiten das Weiche und Reine gänzlich mangelt, wodurch sie die erforderliche Wirkung hervorbringen sollen.

Die Pariser Rothstifte sind sehr gut. Man macht sie auf folgende Art aus einem feinen Röthelstein (einer Verbindung von Eisenkalk und Thonerde), obgleich man sie auch aus andern rothen Eisenkalken, z. B. aus Braunroth, verfertigen könnte.

Man nimmt den feinsten Röthelstein und reibt ihn mit Wasser eben so auf einer Marmorplatte ab, wie man gewöhnlich das Farbereiben verrichtet. Man setzt aber nur so viel Wasser zu, als erforderlich ist, den Läufer in gutem Gange zu erhalten, und vermeidet sorgfältig alles überflüssige Wasser. Wollte man diese Arbeit im Großen ausführen, so wäre das Reiben schwer und kostspielig. Man müßte sich dann zur Zertheilung der Substanzen einer andern Methode bedienen. Man zerstößt sie nämlich, stäubt sie durch ein Sieb von Seide, vermischt sie in einem Gefäße mit Wasser, rührt das Gemisch stark um und läßt es einige Minuten lang in Ruhe, damit sich die gröbern Theile zu Boden setzen. Hierauf gießt man das Wasser ab, welches die feinsten Farbestäubchen enthält. Diesen Farbetheilchen läßt man 24 Stunden Zeit, um sich gehörig niederschlagen zu können, und gießt dann das klare Wasser ab, welches einen sehr feinen Farbesatz zurück läßt. Auf dieselbe Art verfährt man mit dem ersten Rückstande u. s. f., bis das Ganze in den feinsten Zustand gebracht ist.

Mit Gummi, Leim oder Seife giebt man den Stiften die erforderliche Festigkeit. Man löst jene Materien besonders auf, und vermischt diese Auflösungen genau mit der feinen Röthelmasse. Man setzt dann die Mischung in die Sonne oder sonst in eine gelinde Wärme, um sie abdunsten zu lassen. Während dieser Zeit muß man sie immer umrühren. Dies dauert so lange,

bis die Masse etwas fester und steifer wie Butter geworden ist. Alsdann erst macht man die Stifte daraus.

Die Bildung der Stifte läßt sich auf zweyerley Art bewerkstelligen. Man breitet den Teig auf einer Platte aus, in welcher, oben etwas erweiterte und unten gerundete, Rinnen oder Hohlkehlen angebracht sind. Die Länge dieser Rinnen ist unbestimmt. Ihre Breite und Tiefe richtet sich nach der Stärke der Stifte, die man bereiten will. Oder, noch besser, man drückt die Masse durch eine Röhre, die im Lichten gerade so weit ist, als die gewählte Stärke der Stifte. Die so geformten Stifte müssen denn sehr langsam an einem schattenreichen nicht zu trocknen Orte abgetrocknet werden, um die Risse zu vermeiden, die durch eine schnelle Abtrocknung entstehen würden. — Die hölzernen Formen bestreicht man übrigens mit etwas Oehl, um das Anhängen der Stifte zu verhindern.

Sind die Stifte trocken, so schneidet man sie in Stücke von 2 Zoll Länge. Die Ecken nimmt man weg, und die harte Haut schabt man ab, die sich auf ihrer Oberfläche während des Trocknens angesetzt hat und die keinen Strich giebt.

Zu Bindungsmitteln bedient man sich am besten des Arabischen Gummi und der Hausenblase. Gummi und Seife löst man in kaltem Wasser auf; Hausenblase aber muß man vorher in kleine Stücke zerschneiden, mit warmem Wasser übergießen und im Marienbade auflösen. Das Zerschneiden der Hausenblase geht leichter von Statten, wenn man sie vorher mit dem Hammer klopft oder in einem Mörser stößt. Jene Auflösung selbst aber muß hinreichend mit Wasser verdünnt seyn, damit sie sich zur Absonderung der Unreinigkeit leicht durch ein Haarsieb gießen lasse. — Der Röthelsteinteig vereinigt sich leicht mit der Fischleim-Auflösung. Beydes muß man erhitzen und bey der Siedhitze mit einander verbinden.

Die Masse muß man aber auf das Genaueste durch einander arbeiten, ehe man sie in die Formen bringt,

damit sie sich gleichförmig mit der Auflösung verbinde und keine harten Partien entstehen. Das beste Mittel ist, alles sorgfältig auf einem Reibsteine unter einander zu reiben. Seife darf man übrigens nur solchen zusetzen, bey denen man Gummi anwandte. Solche mit Seife zubereitete Stifte erhalten eine weit dunklere Farbe.

Auf diese Art kann man also sehr gute Röthelstifte bereiten. Nimmt man zu 1 Unze Röthelstein (oder rothen Eisenkalk) 18 Gran arabisches Gummi, so erhält man sehr weiche nur zu großen Zeichnungen brauchbare Stifte. Nimmt man zu 1 Unze Röthelstein 21 Gran Gummi, so erhält man auch einen etwas weichen, aber doch im Striche kräftigen Stift, der zu großen Stücken vortrefflich ist. — 1 Unze Röthelstein und $25\frac{1}{2}$ Gran Gummi liefern einen festen Stift von sanftem Striche, welche zu gewöhnlichem Gebrauch die besten sind. Ein Paar Gran Gummi mehr geben sehr feste, hauptsächlich zu kleinen Zeichnungen dienende Stifte. Die Stifte aus 1 Unze Röthelstein, 22 Gran Gummi und 30 Gran trockner weißer Seife haben eine braunere Schattirung, als die vorhergehenden. Sie sind fest und doch weich zu schneiden. Ihre Striche sind vorzüglich glänzend. Von herrlichem Kolorit und trefflichem Gebrauch sind die Stifte aus 1 Unze Röthelstein und 36 Gran trockner Hausenblase. — Bey der gewöhnlichen Röthelstift-Fabrikation wird das beym Schneiden abfallende Mehl zum Mahlen und Färben des rothen Packpapiers gebraucht.

Sächsische Provinzialblätter. Bd. I. Leipzig 1797. 8. S. 472. Von dem Röthel im Schwarzburgischen Amte Lautenburg.

Ueber die Bereitung des Rothstiftes zum Zeichnen; aus den Annales de Chimie. Tom. XXX. p. 284. f.; im Journal für Fabrik rc. Bd. XVIII, Leipzig 1800. 8. Februar S. 126 f.

Rother Indigo s. Persio und Färbekunst.

Rother Lack s. Lackirfabriken.

Rother Zucker, Brauner Zucker s. Zuckerfabriken.

Rother Quecksilberkalk s. Quecksilberhütten und Zinnoberfabriken.

Rothes Siegellack s. Siegellackfabriken.

Rothfärberey s. Färbekunst.

Rothgerberey s. Lohgerberey.

Rothgießer, Rothschmied. Dieser Handwerker ist sehr nahe mit dem Gelbgießer verwandt. Oft macht er auch mit ihm eine und dieselbe Person aus. Der Rothgießer gießt und dreht aus Kupfer, Messing, Glockengut, Tomback 2c. allerley Sachen, z. B. Armleuchter, Plätteisen, Rollen, Zapfen, Mörser, kleine Glocken, Statuen, Feuerspritzen u. dgl. Zu allen seinen Arbeiten macht er sich eine Form von Lehm, welcher mit Haaren und Sand vermischt ist. Nach einem hölzernen Modelle, das die Gestalt der zu gießenden Waare hat, bildet er die Form aus. Das Modell theilt er zu dem Ende in zwey gleiche Hälften und zwar nach der Länge durch einen Strich. Die eine Hälfte drückt er in Lehm, und dadurch bildet er den untern Theil des Mantels, d. h. der äußern Form. Auf jeder Seite erhält dieser untere Theil einen Einschnitt, um ihn mittelst eines Zapfens (des Heftkorns) mit dem andern Theile zu vereinigen. Nun trocknet der Rothgießer diesen Theil der Form am Feuer, setzt dann das Modell wieder hinein und bildet darauf auch die andere Hälfte von Lehm. Da er hiebey zugleich die Einschnitte mit Lehm ausfüllt, so bekommt er dadurch zwey Heftkörner, welche genau in die Einschnitte der untern Hälfte passen.

Aus diesen beyden zusammengesetzten Hälften entsteht der Mantel, welcher vorn oder unten offen ist. Gehörig getrocknet, setzt man beyde Hälften zusammen. Füllt man nun die Höhlung mit Lehm aus, so erhält man den Kern, zwischen welchem und dem Mantel das flüssige Metall seine Bildung erhält. Weil aber eben dazu Mantel und Kern sich nicht berühren dürfen, sondern zwischen ihnen ein Raum für das Metall blei-

ben muß, so raspelt man von dem Kerne so viel ab, als die Metalldicke betragen soll.

Hätte der Rothgießer z. B. die Absicht, ein Plätteisen zu gießen, so würde er auf der Bodenfläche des Kerns einen Kreis oder zwey Kreise vertieft aushöhlen, und da, wo die Oefnung des Plätteisens hinkommen soll, eine geradlinichte einige Linien breite und tiefe Aushöhlung machen müssen, um dadurch bey dem Gusse auf dem innern Boden des Plätteisens zwey erhabene Kreise und einen schmalen Streifen zu bilden, auf welchem beym Gebrauch der heiße Plättbolzen ruht. — So wird man sich nun auch leicht mit der Zurichtung der Form für die übrigen Waaren zu helfen wissen.

Die Form wird zuletzt zusammengebunden, mit Draht umwickelt und in dem Windofen gebrannt. Hierauf überzieht sie der Rothgießer ganz mit Lehm, bringt an dem vordern Ende zwey Gießlöcher an, und läßt sie dann wieder austrocknen. Da indessen die Bereitung solcher Formen etwas umständlich ist, so bedient sich der Rothgießer bey kleinen Sachen (aber auch nur bey diesen) der Formflaschen.

Das Metall zum Gusse macht der Rothgießer in dem Windofen flüssig. Während dieser Zeit umgiebt er die Form mit Sand, der in einem Gefäße sich befindet. Nun gießt er das Metall hinein. Nach einer Stunde ist der Guß gewiß erkaltet. Alsdann schlägt der Handwerker den Mantel ab, schont aber dabey, wo möglich, die untere Hälfte, um sie gelegentlich wieder gebrauchen zu können. Die Politur giebt er seiner Waare erst durch Feilen, dann durch Trippel und Baumöhl und zuletzt durch den Polirstahl. Das Ueberflüssige an dem Gusse wird mittelst einer von einer Uhrfeder bereiteten Laubsäge abgesägt. Runde Sachen dreht der Rothgießer auf einer Drehbank ab.

In Nürnberg wird das Rothschmiede-Handwerk recht in's Große getrieben. Man hat da eigne Rothschmiedemühlen, welche, von Wasser getrieben, nicht blos Schmiedehämmer, sondern auch alle Vorrich-

tungen zum Drechseln der verschiedenen Waaren in Bewegung setzen. Man kann auf dieser Mühle etwas aus ganzen Blöcken drechseln, oder man kann die aus dem Groben gegossenen Sachen fein abdrehen. Die Mühle hat vier Wasserräder. Durch jedes derselben wird eine große Welle umgetrieben. An jeder Welle aber sitzen sieben Stirnräder, und jedes Stirnrad greift in ein liegendes Getriebe, dessen Welle in ein besonderes Kämmerchen geht, worin ein Arbeiter drechseln kann. Es sind also 28 Kämmerchen und 28 Arbeiter da. Der Arbeiter spannt das abzudrehende Stück an eine vertikale Scheibe, die sich an jenen umlaufenden Triebwellen befindet, und dann verrichtet er das Drehen mit verschiedenen Dreheisen. Die Vorrichtung ist an der Mühle so gemacht, (und dies halten die Rothgießer für das eigentliche Geheimniß), daß man mit wenigen Umständen die Scheiben, nebst allem, was dazu gehört, von der größten bis zur kleinsten, erhöhen und erniedrigen kann, ohne dadurch die Wasserräder zu hindern. Es können daher, sowohl ganz kleine Sachen, z. B. Leuchter, kleine Glocken, als auch Stücke von 2 bis 3 Centnern darauf gedreht werden.

Das Rothschmiede-Handwerk, worunter alle zum Gießen, Verarbeiten, Drehen ꝛc. erforderliche Arbeiter gehören, war immer gesperrt. Daher mußten die Arbeiter (wie bey allen gesperrten Handwerkern) eidlich angeloben, das Geheimniß nicht zu verrathen. Wer mit einer Weibsperson sich verging, konnte auch nicht Meister werden. Er blieb nicht einmal ordentlich Gesell, sondern hieß Webergesell. Zwey Arbeiter, die in diesem Falle waren, gingen im Jahr 1755 nach Oesterreich, wo sie zu einer ähnlichen Fabrik Anlaß gaben. Sie verschrieben noch mehrere von dem Ruggerichte in Nürnberg gekränkte Arbeiter, und so wurde denn im Jahr 1756 wirklich eine Rothgießerey ohnweit Wienerisch-Neustadt errichtet. Sie gehört dem Ungarischen Grafen Bathiany. Die dortige Rothschmiedemühle ist zu zehn Drechselkammern eingerichtet. Es wird aber

selten auf allen gearbeitet. Indessen ist dadurch den Nürnbergern ein beträchtlicher Schaden erwachsen.

Rothgüldenerz s. Silberhütten.

Rothmetall, Rothgießermetall ist eine Composition aus Kupfer und Zink (z. B. aus 6 Theilen Kupfer und 1 Theile Zink); s. Metallkompositionen.

Rothsämisch-Leder nennt man ein dünnes alaungahres, mit Fernambuk gefärbtes Leder, welches der Buchbinder und Etuismacher zur Ausfütterung der Futterale gebraucht.

Rothschmied s. Rothgießer.

Rothschmiedmühle s. Rothgießer.

Rothsteine s. Röthelstifte.

Rothstifte s. Röthelstifte.

Rotting oder Stuhlrohr zu Körben s. Korbmacher.

Rouennes, eine Gattung Leinwand; s. Leinenmanufakturen.

Roulette zur Zubereitung der Flintensteine s. Flintensteinbereitung.

Roussette ist die Benennung der grün gebeitzten Fischhaut; s. Fischhaut-Chagrin.

Rouzet, Rousset, eine Art grober wollener Serge, welche man in Frankreich macht; s. Wollenmanufakturen.

Royalpapier s. Papierfabriken.

Royalzucker s. Zuckerfabriken.

Rubin s. Steinschleiferey und Steinschneiderey.

Rubinglas s. Glasfabriken.

Rüböhl s. Oehlbereitung.

Ruckbret in der Seiler-Werkstätte s. Seiler.

Rücken des Messers s. Messerfabriken.

Rückenhaarne Häute s. Hutfabriken.

Rücker oder Stellungsrücker in der Taschenuhr s. Uhrmacherkunst.

Rückklötzchen s. Uhrmacherkunst.

Rückschemel in der Schneidemühle s. Sägemühle.

Rückscheeren oder beweglicher Klotz auf der Grundschwelle der Pansterinühlen; s. Mehlmüller.

Rückstange zum Vorschieben der Rückscheere in den Panstermühlen s. Mehlmüller.

Ruderholzspalten s. Spalten.

Ruhen am Flintenschloß s. Gewehrfabriken.

Ruhende Hemmung s. Uhrmacherkunst.

Rühreisen zum Umrühren der Maische in der Brannteweinsblase s. Brannteweinbrennerey.

Rühreisen zum Umrühren der geschmolzenen Glasmasse s. Glasfabriken.

Rühreisen in Blaufarbenwerken s. Blaufarbenwerke.

Rühren zum Abrunden des Schmelzes s. Glasfabriken.

Rührhaken auf Hüttenwerken s. Hüttenwesen.

Rührküpe, Schlagtrog oder zweyte Küpe, in welche die Auflösung des Indigs geschlagen und dann umgerührt wird; s. Färbekunst.

Rührkrücke s. Krücke.

Rührnagel zum Schütteln des Rumpfes in der Mühle s. Mehlmüller.

Rührscheite, Rührstücke und Rührstangen sind Stäbe oder Stangen zum Umrühren mannigfaltiger Sachen.

Ruku oder Orleans s. Färbekunst.

Rum, Zuckerbrannteweiu s. Brannteweinbrennerey und Zuckerfabriken.

Rumpel oder Rumpelsäge der Kammmacher s. Kammmacher.

Rumpelbaum, eine halbe Walze des Kürschners, worauf manche Felle vor dem Gahrmachen mit dem Stoßeisen abgestoßen werden; s. Kürschner.

Rumpeln, die Zähne eines Kammes mit der Rumpel einschneiden; s. Kammmacher.

Rumpf oder Aufschüttetrichter in der Mühle s. Mehlmüller.

Rumpf oder innerer Kranz einer Kachel s. Töpfer.

Rumpfband eines Fasses s. Böttcher.

Rumpfholz zum Glattstreichen des Kachelrandes s. Töpfer.

Rumpfleiter s. Mehlmüller.

Rümpler s. Kammmacher.

Runddrehen des Bindfadens s. Seiler.

Rundeisen, ein vorn abgerundetes Dreheisen der Zinngießer; s. Zinngießer.

Runden s. Abrunden.

Rundfarbe oder Treibfarbe s. Lohgerberey.

Rundhobel zum Hobeln der Biegungen s. Hobel und Stuhlmacher.

Rundiren ist so viel wie abrunden, z. B. durch Drehen, Schleifen, Feilen 2c.

Rundklopfen, den Bücherrücken s. Buchbinder.

Rundkolben s. Kolben und Löthkolben.

Rundmesser oder rundes Messer der Lohgerber s. Lohgerberey.

Rundpunzen s. Punzen.

Rundsäge oder Schweifsäge s. Säge und Stuhlmacher.

Rundschlägel, eine Art Stampfe zum Zusammendrücken des Formsandes; s. Eisenhütten.

Rundschnüre, Schraubenschnüre s. Bandfabriken.

Rundstahl des Drechslers s. Drechsler.

Rundstichel s. Grabstichel.

Rundungen s. Abrunden.

Rundzirkel oder Tasterzirkel des Stellmachers s. Tasterzirkel und Wagner.

Rungen oder Pfosten am Bauerwagen s. Wagner.

Runkelrübenzucker s. Zuckerfabriken.

Runkelrübenzuckerfabrik s. Zuckerfabriken.

Rupfen oder Zupfen alter Seidenzeuge. Dies geschieht, um die Seidenfasern mit Baumwolle zu verspinnen und Strümpfe oder andere Sachen daraus zu stricken. Auch werden aus gefärbter fein gezupfter Seide, nach Art der Streuarbeit künstliche Bilder gemacht, die man unter Glas aufbewahrt.

Rupfen des Ueberreifen aus der Baumwolle s. Baumwollenmanufakturen.

Rupfen mit einer Zange s. Noppen und Wollenmanufakturen.

Rupfen oder Ausraufen das grobe Haar aus Bieberfellen s. Hutfabriken.

Ruß s. Kienruß, Tuschbereitung ꝛc.

Ruß vom Kienholze oder von einer Oehllampe dient in Medailleng'eßereyen und bey ähnlichen Gelegenheiten zum Ueberziehen der Formen. Man verhütet dadurch das Anhängen des Metalls.

Rüste oder Klöße, welche man um die Kohlenmeiler legt; s. Kohlenbrennerey.

Rüstgabeln oder gabelförmige Hölzer zum Umsetzen des aufgerichteten Meilers; s. Kohlenbrennerey.

Rüsthölzer s. Kohlenbrennerey.

Rüstleitern s. Wagner.

Rüstwagen s. Wagner.

Ruthen an Windmühlenflügeln s. Windmühle.

Ruthen zum Einlesen beym Weben s. Weberey.

Ruthen am Strumpfwirkerstuhle s. Strumpfwirkerey.

Ruthen zum Schlagen und Zertheilen der Wolle s. Wollenmanufakturen.

Ruthenweiser der Glaser, ein Instrument zur Erweiterung der Fugen in den Fensterrahmen; s. Glaser.

Rüttelholz der Handschuhmacher zum Glätten der Nähte s. Handschuhmacher.

Rütteln oder Glätten die Ledernaht s. Handschuhmacher.

S.

Saalband, Saalleiste oder Selbende an Tüchern s. Wollenmanufakturen.

Saalleistenkette s. Wollenmanufakturen.

Saamenkörner zu Oehl s. Oehlbereitung.

Saamenwolle verschiedener Pflanzen, zu Zeugen, Hüten, Papier u. dgl. s. Baumwollenmanufakturen, Hutfabriken, Papierfabriken ꝛc.

Säbel s. Gewehrfabriken.

Säbelklinge s. Gewehrfabriken.

Sächsisch Blau und Sächsisch Grün nennt man die blauen und grünen Farben, welche mittelst der Vitriolsäure aus dem Indig gezogen werden. Der sächsische Bergrath Barth zu Großenhain hat sie im Jahr 1744 zuerst angewandt. Sie sind zum Färben der Tücher sehr angenehm, aber nicht dauerhaft; s. Färbekunst.

Sächsische Porcellanerde s. Porcellanfabriken.

Sächsische Strohhüte s. Strohwaarenfabriken.

Sackbänder, dünne Schnüre zum Zubinden der Kornsäcke; s. Seiler.

Sackleinwand s. Leinenmanufakturen.

Sackmüller s. Mehlmüller.

Sackräder, unterschlächtige Wasserräder mit gebrochenen Schaufeln; s. Wasserräder.

Sackschaufeln s. Schaufeln und Wasserräder.

Sackuhren, Taschenuhren s. Uhrmacherkunst.

Sackzwillich s. Leinenmanufakturen.

Saffian s. Lohgerberey.

Saffianfabriken s. Lohgerberey.

Saffianfelle s. Lohgerberey.

Saflor zum Färben s. Färbekunst.

Saflor oder Zaffer s. Blaufarbenwerke.

Safran s. Färbekunst.

Saftfarben nennt man alle Farben, welche aus Pflanzen, Beeren und Hölzern ausgepreßt oder ausgekocht werden; s. Färbekunst und Papierfärberey.

Saftgrün wird aus den Beeren des Kreuzdorns (Rhamnus catharcticus) bereitet. Ein sehr reines Grün zur Malerey und Färberey könnte man erhalten, wenn man den Kreuzbeerensaft so viel von dem bey der Neublau-Bereitung abfallenden blauen Ablaufwasser zusetzte, bis ein Tropfen des Gemisches, auf Papier gestrichen, ein angenehmes Grasgrün darbietet; s. auch Färbekunst.

Säge heißt dasjenige sehr nützliche, vielen Handwerkern ganz unentbehrliche Werkzeug, womit man Körper durch ein Hin- und Herbewegen des Werkzeugs von einander schneidet. Schon durch dieses Hin- und Herbewegen unterscheidet sich das Sägen von dem Schneiden mit Messern oder messerartigen Werkzeugen. Die meisten Sägen zeichnen sich aber dadurch ganz besonders aus, daß ihr Haupttheil, das stählerne Sägenblatt, mit der schneidenden Kante gezahnt ist.

Bey den gewöhnlichen Holzsägen (wie sie vorzüglich die Schreiner gebrauchen) ist das Sägeblatt mittelst zweyer Pflöcke in einem Rahmen befestigt. Es kann

durch einen Strick an dem einen Ende des Gestelles vermöge eines Knebels gespannt werden. Das Gestelle besteht aus zwey Armen, die durch ein Querholz, durch Zapfen und Löcher mit einander vereinigt werden. An dem Ende der beyden Arme, wo das Sägenblatt eingespannt wird, hat jeder Arm ein rundes Loch, durch welches man einen Kloben oder einen Pflock mit runden der Länge nach gespaltenen Zapfen einsteckt. In die Spalten der Pflöcke setzt man die Enden des Sägenblatts ein und befestigt sie darin so, daß sie das Blatt in dem Gestelle ausspannen. Die obersten Enden der Arme vereinigt man durch einen zusammengedrehten Strick, in dessen Mitte ein Knebel oder Hebel gesteckt wird. Mit dem Hebel dreht man den Strick noch mehr zusammen, um den Strick erforderlich straff zu erhalten. Er lehnt sich dann an den Längenarm des Rahmens.

Dem verschiedenen Gebrauch und der verschiedenen Gestalt nach, erhalten die Sägen mancherley Namen, z. B. Holzsägen, Hornsägen, Knochensägen, Metallsägen, Stichsägen, Schweifsägen, Ortsägen, Furnirsägen rc. Die Stichsäge, welche wie eine Feile in einem Hefte sitzt, zeichnet sich durch ein dickes Sägenblatt aus. Die Metallsäge verfertigt man gewöhnlich aus einer stählernen Uhrfeder. Sie sitzt in einem stählernen Bogen, der einen Griff hat, und kann mittelst einer Schraube mehr oder weniger straff gespannt werden. Eine ähnliche Säge wird zum Zerschneiden der Perlmutter und der Korallen gebraucht.

Merkwürdig ist die Entdeckung, daß man mit der gemeinen Säge heißes gegossenes Eisen so leicht und schnell wie trockenes Holz zerschneiden kann. Zu diesem Sägen muß das Werkzeug nur wenigen Spielraum haben, und es geht desto besser von Statten, je schneller man die Säge bewegt, weil man dadurch das Abkühlen des Eisens während des Sägens verhütet. Eisen, das in einem Ofen erhitzt ist, sägt sich besser, als das in einer Schmiede erhitzte. Zu heiß darf

man das Eisen nicht machen, auch muß man es zwischen feste Stützen legen.

Neue Arten von Sägen sind: Schäfers, Thunbergs und Lewenau's Kunstsägen, so wie Gervinus Cirkelsäge und die Säge ohne Ende des Albert zu Paris. Bey Schäfers Säge, eigentlich eine Sägemaschine, befindet sich das Sägenblatt an einem Stangenpendel, welches um eine Axe beweglich ist. Diese Axe liegt zwischen einem Rahmen, auf welchem zugleich in gehöriger Entfernung das Holz oder die zu sägende Materie liegt. Die Säge, gehörig mit Gewichten beschwert, zerschneidet die Sachen, so wie das Pendel in die hin- und herschwingende Bewegung gesetzt wird. Das Holz oder die zu sägende Materie läßt sich der Säge allmälig entgegenrücken. Thunbergs Säge, die vornehmlich zum Abschneiden der Pfähle unter Wasser dient, wird durch Seile, die über Rollen laufen, hin und hergezogen. Lewenau's Säge, womit man im Walde bequem Bäume absägen kann, wird jedesmal, wenn sie von dem Arbeiter gezogen worden ist, durch eine Feder wieder zurückgestoßen. Bey der horizontal liegenden Cirkelsäge ist das runde 2 Fuß breite Sägeblatt an ein hölzernes Rad geschraubt, das an einer Welle sitzt. Der Trilling dieser Welle kann von dem Kammrade einer Wasserradwelle herumgetrieben werden, wenn man die Säge im Großen anwenden will. Nach Gervinus Vorschlage soll dabey das Fortrücken des durchzusägenden Baumes durch eine Schraube ohne Ende verrichtet werden. Dieselbe Beschaffenheit hat es mit der im Jahr 1799 von Albert erfundenen Säge ohne Ende.

Im Allgemeinen werden alle Sägen, welche man mit der Hand in Bewegung setzt, Handsägen genannt. Die Zimmermannssäge hat ein langes breites Blatt, an beyden Enden mit einem emporstehenden Handgriffe. Große Holzsägen zum Durchsägen großer Bäume werden in Sägemühlen durch leblose Kräfte (Wasser oder Wind) in Bewegung gesetzt; s.

Sägemühle. — Sägen mit stumpfen Sägeblättern gebraucht man in **Steinschneidemühlen** zum Durchsägen (eigentlich Durchreiben) des Marmors und anderer Steine.

J. Ch. Schäfer's Abbildung und Beschreibung einer dreyfach nützlichen Sägemaschine zum Holzschneiden, Steinschneiden ꝛc. Regensburg 1769. 4.

Abbildung und Beschreibung einer Handsägemaschine, in J. Riem's auserlesener Sammlung ökonomischer Schriften. Lieferung 4. 1791. Bd. II. S. 37.

C. G. H. Kunze, Schauplatz der gemeinnützigsten Maschinen. Bd. I. Hamburg 1796. 8. S. 76. f. Thunberg's Sägemaschine.

Repertory of Arts and Manufactures. Vol. XI. London 1797. 8. S. 171. John Fould's Sägemaschine, Pfähle unter Wasser abzusägen.

Boße, neu erfundene Sägemaschine zum Furnirschneiden. Jena 1810.

Sägeblock f. Sägemühle.

Sägefabrik heißt eine Anstalt, worin man **Sägeblätter** verfertigt; s. Zeugschmied.

Sägegatter oder **Sägerahmen in der Schneidemühle** s. Sägemühle.

Sägemaschinen. Hierunter kann man entweder die sogenannten im Artikel **Säge** beschriebenen **Kunstsägen**, oder auch die **Sägemühlen** verstehen.

Sägemühle heißt jede Mühle, worin Holz, Stein ꝛc. durch **Sägen** von einander geschnitten wird. Im engern Sinne ist jede Sägemühle zugleich eine **Schneidemühle**; aber jede Schneidemühle ist nicht zugleich eine **Sägemühle**. So sind z. B. die Tabackschneidemühlen, die Häckerlingsmühlen und andere ähnliche Mühlen keine Sägemühlen, weil die Sachen darauf nicht durch Sägen, sondern durch eine Art Messer zerschnitten werden.

Die bekanntesten und nutzbarsten **Sägemühlen** sind die **Bretschneidemühlen** oder diejenigen, welche Holzstämme oder Sägeblöcke in **Dielen** oder **Planken**, in **Halbdielen** oder **Breter**, in **Latten**,

ten, Pfosten oder andere ähnliche Stücke zerschneiden. Die Dielen und Breter, welche die Schreiner und andere Holzarbeiter verarbeiten, machen unter allen diesen Schnittwaaren die wichtigste aus. Gesundes Holz, vornehmlich Eichen- Fichten- Föhren- Tannen- Linden- Kirschbaum- Nußbaum- Ahorn- Birken- Espen- und Erlenholz gehört allerdings dazu.

Bey den Sägemühlen kommt es vorzüglich darauf an, daß durch eine und dieselbe bewegende Kraft, z. B. durch ein Wasserrad, zweyerley Hauptbewegungen erhalten werden. Eine Säge muß sich nämlich erstens stets perpendikulär auf und nieder bewegen, damit sie das Holz durchschneide; und zweytens muß der zu durchschneidende Baum sammt dem sogenannten Klotzwagen, worauf er liegt, vermöge einer mit dem Horizont parallelen Bewegung der Säge immer so entgegenrücken, daß diese nach und nach immer tiefer in das Holz einschneidet.

Die Vorrichtung zur perpendikulären Bewegung der Säge sieht man Taf. VI. Fig. 8. An der Welle des Wasserrades befindet sich ein Stirnrad MN, ohngefähr von 96 Zähnen. Dieses greift in ein Getriebe D, etwa von 12 Triebstöcken, an dessen Welle die Kurbel AC fest sitzt. Wird nun das Wasserrad, folglich auch das Stirnrad und das Getriebe herumgedreht, so steigt und sinkt zugleich die Kurbel wechselsweise. Um diese Bewegung gleichmäßiger zu erhalten, so kann an derselben Welle des Getriebes D noch ein Schwungrad xx angebracht seyn.

Die Säge LP ist in dem Sägegatter HRSF befestigt. Dieses Sägegatter läßt sich zwischen zwey Säulen in Falzen aufwärts und abwärts bewegen. Die Säge ist in der Mitte des Sägegatters befestigt. Zugleich ist die Säge aber auch mit einer eisernen Stange EA, dem sogenannten Lenker verbunden. Dieser Lenker hängt auch mit der Kurbel AC zusammen, und zwar vermöge des Ringes A, durch welchen die Kurbel bey A hindurchgeht. Bey jedem Umlaufe oder Auf-

und Niedersteigen der Kurbel wird also das ganze Gatter mit der lothrecht darin befestigten Säge ein Mal so weit auf und nieder geschoben, als die doppelte Länge A C des Kurbelbugs beträgt. Beym Hinaufsteigen geht die Säge leer; beym Herabsteigen aber schneidet sie in das Holz ein.

Die horizontale Bewegung des durchzusägenden Baumes geht auf folgende Art von statten. Auf dem Bretboden der Mühle sind zwey horizontal und einander parallel liegende mit Falzen und Nuthen versehene Balken befestigt. Auf diese Balken wird der Klotzwagen gelegt. Er wird nämlich in die Falzen der Balken so eingefügt, daß er sich auf denselben vor- und rückwärts schieben läßt. Der Klotzwagen, ein Gatter, worauf der durchzuschneidende Baum befestigt wird, ist unten seiner Länge nach auf beyden Seiten mit Zähnen versehen. Eine Reihe derselben bemerkt man Fig. 9. Taf. VI. an den Klotzwagen. Diese Zähne greifen in zwey Trillinge ein, welche auf derselben Welle A befestigt sind, worauf das Sperrrad D C E sitzt. Wenn also das Sperrrad bewegt wird, so müssen auch die Trillinge herumgehen; und dadurch muß denn begreiflich auch der Klotzwagen mit dem fest darauf liegenden Baume gegen die Säge hin fortgeschoben werden.

Das Sperrrad DCE selbst wird mittelst der Stoßstange n B, die am äußersten Ende klauenförmig ist, und zwischen die Zähne des Sperrrades greift, auf folgende Art bewegt. In m befindet sich eine horizontal liegende und um ihre Axe bewegliche Welle, woran zwey Hebelsarme m L und m n festsitzen. Der längere Arm m L ist mit der Säge in L, der kürzere aber mit der Stoßstange in n verbunden, doch so, daß die Stoßstange um den Punkt n beweglich bleibt, und der Arm m L mit der Säge steigen oder sinken kann. Wenn nun die Säge L P, sammt dem ganzen Sägegatter in die Höhe steigt, so dreht sie mittelst des längern Arms L m die Welle m; zugleich stößt sie aber mittelst des kürzern Arms m n die Stoßstange n B gegen das

Sperrrad zu. Hierdurch wird dann derjenige Zahn des Sperrrades, welcher vorher in B war, bis D fortgetrieben; zugleich werden aber auch mit dem Sperrrade die an der Axe desselben befindlichen Trillinge um etwas gedreht. Der Klotzwagen mit dem Baume muß also nun der Säge ein wenig entgegenrücken. Damit aber das Sperrrad nicht wieder zurücklaufen könne, so ist der Sperrkegel v ganz unentbehrlich. Durch sein Eingreifen in die schrägen Zähne des Sperrrades verhindert er ganz und gar das Zurückdrehen des Rades. Wenn nun die Säge abwärts getrieben wird, so kommt das Ende der Stoßstange von D wieder nach B zurück, und ergreift einen neuen Zahn des Sperrrades, der beym wiederholten Steigen der Säge ebenfalls von B nach D gestoßen wird. — Und so geht dann die Bewegung immer fort.

Ist der Klotzwagen um die ganze Länge des durchzusägenden Baums fortgeschoben, so muß die Bewegung der Maschine gehemmt werden. Dies geschieht auf folgende Art. Mit dem Schutzbrete c ist vor dem Gerinne des Wasserrades ein Hebel a d verbunden. Dieser Hebel hat seine Unterlage in b. Der eine seiner Arme b a erstreckt sich in die Mühle hinein ein wenig bis über die Säge hin. Vermöge des mit einem Ringe o versehenen Seils a o hindert er das in die Höhe gehobene Schutzbret c am Herabfallen, wenn man den Ring o an den Haken r o hängt. An dem hintern Theile des Klotzwagens, da wo der durchzusägende Baum sich endigt, ist ein eiserner Bolzen so eingeschlagen, daß er bey seiner Annäherung an den Strick a o sich stößt, den Ring o nach der Richtung r o forttreibt und endlich ihn auslöst. In demselben Augenblick fällt dann das Schutzbret in die Rinne, und unterbricht den Durchgang des Wassers. Die Umdrehung des Wasserrades muß nun aufhören, und folglich auch die ganze Maschine still stehen. An der Welle A befindet sich eine Kurbel, durch deren Umdrehung die Müller, nach vollbrachtem Durchsägen des Baums, den Klotzwagen wieder zurückbringen.

In den holländischen Sägemühlen, die durch Windflügel bewegt werden, ist in einem Sägegatter mehr als Eine Säge angebracht, so daß viele Breter zugleich geschnitten werden können. Solche Sägemühlen gehen aber gewöhnlich sehr langsam, so daß eine deutsche Mühle wohl drey oder vier Schnitte thut, ehe die holländische einen Schnitt gethan hat. Zu Carlscrona in Schweden befindet sich sogar eine Sägemühle, die, durch ein Wasserrad getrieben, zwey und siebenzig Schnitte auf einmal thut. Bey den holländischen Wind-Sägemühlen werden drey Sägegatter durch eine dreymal gekröpfte Stange in Gang gesetzt. Bey der Mühle zu Carlscrona aber ist an jeder dieser drey Kröpfungen eine horizontal gestreckte Stange befestigt, welche mittelst einer hölzernen Scheibe, die sie zu einer Viertelwendung bringt, noch einen zweyten Sägerahmen treibt, so daß man in diesen sechs Sägerahmen wirklich 72 Schnitte thun sieht.

Die Handsägen, womit gewöhnlich zwey bis drey Mann einen auf dem Gerüste liegenden Kloß durchschneiden, sind so eingerichtet, daß die Spitzen der Zähne, wenn die Sägen gezogen werden, alle in einer perpendikulären Linie liegen. Nun aber wird die Säge durch die Kraft der Arbeiter stets gegen das Holz angedrückt. Dies letztere geschieht bey einer Sägemühle nicht; denn während die Säge herabgezogen wird und der Schnitt geschieht, bleibt auch der Baum unverrückt liegen. Wenn nun hier die Spitzen gleichfalls in einer vertikalen Linie lägen, so würde nur der erste Zahn einschneiden; er würde dadurch den übrigen freye Bahn machen, die also nun ganz ohne Wirkung wären. Deswegen mußte man den Sägen der Sägemühlen eine solche Einrichtung geben, daß die Spitzen der Zähne mit der Vertikallinie einen kleinen Winkel machen.

Wenn ABCD Fig. 10. Taf. VI. die Säge bedeutet, AB die lothrecht stehende Länge derselben, DC die gerade Linie, worin die Spitzen ihrer Zähne liegen, so würde, wofern die Linie DC mit AB parallel liefe,

nur der unterste Zahn C in's Holz einschneiden können; alle übrigen Zähne aber würden durch den schon gemachten Riß ungehindert hindurchgehen. Die Säge muß also eine solche Gestalt haben, daß die gerade Linie DC, woran die Spitzen der Zähne befindlich seyn sollen, unterwärts der Vertikallinie AB immer näher kommt, aufwärts also immer mehr sich davon entfernt.

Um für eine zu verfertigende Säge die Linie DC so einzurichten, daß die Säge bey jedem Herabsinken gleich tief in das Holz einschneidet und daß zugleich die verlangte Schnittstiefe erhalten wird, so muß man folgendes beobachten. Die lothrechte Linie AB, die unterste Breite CB der Säge und der Kurbelbug sind bekannt. Man ziehe von dem Punkte C die gerade mit AB parallele Linie CF. Aus einem in der geraden Linie DC willkührlich angenommenen Punkte n ziehe man die gerade Linie no, so daß sie zweymal so groß als der Kurbelbug und zugleich mit FC parallel wird. Endlich sey DA auf CF und mo auf no senkrecht. Nun muß sich verhalten

no zu mo wie CF zu DF.

In dieser Proportion sind die drey vordern Glieder no, mo und CF bekannt. Denn no ist der doppelte Kurbelbug, mo die Schnittstiefe (weil der doppelte Kurbelbug dem ganzen Zuge der schneidenden Säge gleich seyn muß) und CF die Länge der Säge, welche vorausgesetzt werden muß. Daraus ist denn leicht die Linie DF zu finden.

Wäre z. B. no = 20 Zoll = 240 Linien, mo = 2 Linien, CF = 30 Zoll = 360 Linien; so hätte man die Proportion

240: 2 = 360: DF; also

$$DF = \frac{2.\ 360}{240} = 3 \text{ Linien.}$$

Nimmt man daher die unterste Breite CB der Säge, die = FA ist, zu 24 Linien an, so muß DA, zur Erreichung der vorhabenden Absicht = 24 und 3 oder

27 Linien betragen. Und nun kann man die gerade Linie CD ziehen, in welcher die Spitzen der Zähne zu liegen kommen.

Auf folgende Art könnte man den Mechanismus der Sägemühle vereinfachen und die Maschine selbst wirksamer machen. Man läßt die Unterfläche des Klotzwagens, ohne Zähne, zwischen den Nuthen auf Rollen oder kleinen Rädern laufen, die sich leicht um Axen drehen, und den Boden, worauf sie laufen sollen, durch eine zweckmäßige Einrichtung ihrer Felgen in so wenigen Punkten, wie möglich, berühren. Von jeder Seite des Klotzwagens aus gehen zwey parallele Stricke vor dem Gatter vorbey und vereinigen sich hinter demselben in einen einzigen Strick, der über eine Rolle geführt wird und dann mittelst eines Gewichts lothrecht herabhängen kann. Besteht das Gewicht aus einem Kasten mit Steinen, Eisenstücken u. dgl., so kann man es nach Belieben stärker oder schwächer machen. Eben dieses Gewicht muß nämlich den Klotzwagen mit dem Sägeblocke gegen die Säge andrücken, welches begreiflich sehr leicht und nicht mehr absatzweise, (wie bey der gewöhnlichen Einrichtung) geschieht. So könnte also der Druck des Sägelbocks gegen die Säge sehr gleichförmig erhalten werden und die Säge hätte auch keinen Anlauf mehr nöthig.

Die Marmor-Sägemühlen und andere ähnliche Steinschneidemaschinen haben stumpfe Sägeblätter, welche horizontal hin und her gezogen werden. An der Welle des Wasserrades sitzt ein Kammrad fest, welches in ein Getriebe eingreift. An der perpendikulär stehenden Welle dieses Getriebes ist oben eine Kurbel angebracht, woran die an dem Sägegatter befestigte Zugstange sich befindet. So wie sich nun die Kurbel beym Umlauf des Getriebes umdreht, so wird die Säge sammt ihrem Gatter hin und her gestoßen und dadurch der auf einem Gerüst liegende und durch Keile gerichtete Stein durchschnitten. Damit die Säge desto leichter einschneide, so ist sie oben mit einem Gewicht

von ein Paar Centnern beschwert. Von Zeit zu Zeit streut man während des Schneidens feinen Sand in den Einschnitt und befeuchtet ihn mit Wasser. So wird denn der Stein eigentlich nicht durchgeschnitten, sondern durchgerieben.

J. M. Beyer, Theatrum machinarum molarium, oder Schauplatz der Mühlenbaukunst. Th. I. Leipzig 1735. Fol. S. 111. f.

Belidors. Architectura hydraulica. Bd. I. Augsburg 1740. Fol. Abth. 3. S. 1. f.

Machines et Inventions, approuvées par l'Acad. roy. des sciences à Paris. Tom. I. Paris 1735. 4. p. 109. 115. 165. 169. 195. Tom. IV. p. 3. 221. Mehrere Arten von Holz= und Steinsägemühlen.

L. Euler, sur l'action des scies; in Histoire de l'Académie de Berlin. 1756. p. 267.

Andr. Kaovenhofer, deutliche Abhandlung von Rädern der Wassermühlen und von dem inwendigen Werke der Schneidemühlen. Riga 1770. 4.

K. Knutberg. Beschreibung und Zeichnung einer Sägemühle mit feinen Blättern; in den Abhandl. der Königl. Schwed. Akad. der Wissenschaften. Bd. XXXI. Leipzig 1772. 8. S. 12. f.

H. W. Döbels Erläuterung, ob es besser sey, die Breter auf den Schneidemühlen oder mit Handsägen zu schneiden, in den Oekonomischen Nachrichten der patriotischen Gesellschaft in Schlesien. Th. IX. S. 320. f.

C. W. Haken, Beschreibung einer bequemen Handmaschine zum Steinschneiden; in der Berliner Sammlung zur Beförderung der Naturwissenschaft. Bd. II. S. 79. f.

C. A. Scheidt, Beschreibung einer Maschine, womit Marmor und andere Steine zu großen Gebäuden geschnitten werden können; in den Abhandlungen der Baierschen Akad. der Wissenschaften. Bd. II. S. 135. f.

Vergleichung der Kosten, Blöcke auf der Sägemühle oder mit Handsägen zerschneiden zu lassen; in Siemsens Meklenburgischem Magazin. Bd. I. 1791. S. 178. f.

J. H. M. Poppe, Encyclopädie des gesammten Maschinenwesens. Th. IV. Leipzig 1807. 8. S. 222 f. Th. VI. 1816. S. 535. f.; Th. VII. 1818. S. 265. f.

Sägen heißt, Körper mit der Säge von einander schneiden; s. Säge und Sägemühle.

Sägeschmied s. Zeugschmied.

Sägespähne, besonders die, welche in Sägemühlen abfallen, können noch nützlich zum Einpacken, zum Abtrocknen der Nadeln und der Münzplatten, auch wohl zu einer mit Leimwasser bereiteten Papiermaché ähnlichen Masse, und zu grobem Packpapier gebraucht werden. In einigen holländischen Sägemühlen läßt man sie, um sie recht rein zu erhalten, nach jedem Schnitt durch einen von dem Mühlwerke bewegten Blasebalg in einen Kasten blasen.

Saggen oder Soggen s. Salzwerke.

Sago heißt das Mark der alten Palmbäume auf den Moluckischen Inseln, welches man gewöhnlich in Gestalt kleiner Körner erhält. Man pulverisirt diese Körner und löst sie in lauwarmem Wasser auf. So giebt der Sago einen sehr nahrhaften Schleim ab.

Wenn man das halb trockne Kartoffelmehl aus zerriebenen und ausgedrückten Kartoffeln (s. Stärkefabriken) mit etwas schleimigtem Wasser, z.B. einer ganz dünnen Stärkeauflösung oder mit Eyweißwasser wieder anfeuchtet, preßt und halb trocken durch ein mittelmäßig grobes Drahtsieb schwenkt, so entstehen gerundete Körner mit Mehl vermengt, welche deutscher Sago genannt werden kann. Er ist trefflich; und das Mehl kann man durch Sichten davon trennen.

Sahlleisten oder Selbende s. Wollenmanufakturen.

Saigerhütte s. Seigerhütte und Hüttenwesen.

Saigern s. Seigern.

Saigerwerke s. Seigerwerke und Hüttenwesen.

Saiten aus Draht s. Drahtzieherey.

Saiten von Gedärmen, Gesponnene Saiten, Darmsaiten s. Darmsaitenfabriken.

Saitenfabriken s. Darmsaitenfabriken.

Saitenmacher s. Darmsaitenfabriken.

Sal Tartari s. Potaschensiederey.

Salampour, Salempouri, eine Art Leinwand von der Coromandel Küste; s. Leinenmanufakturen.

Salband, Selbende s. Wollenmanufakturen.

Sälleisten s. Wollenmanufakturen.

Salitk s. Potaschensiederey.

Salinen s. Salzwerke.

Salm, Zinnklumpen s. Zinnhütten.

Salmiakfabriken sind Anstalten, worin man den Salmiak aus seinen Bestandtheilen zusammensetzt. Der Salmiak ist ein Mittelsalz aus 40 Theilen flüchtigen Laugensalz (Ammoniak oder Ammonium), 52 Theilen Kochsalzsäure und 8 Theilen Wasser componirt. Man wendet ihn mit vielem Nutzen in der Färberey zur Erhöhung der Farben, in vielen Metallfabriken zur Beförderung des Schmelzens und Löthens, bey der Verzinnung des Eisens und Kupfers zum Reinigen dieser Metalle, in Schnupftabackfabriken zur Beitze (um dem Taback mehr Kräfte zu geben) und bey manchen andern Gelegenheiten an. Er zeichnet sich durch einen scharfen sehr pikanten Geschmack aus, durch eine graue Farbe, wenn er noch unrein, und durch ein mattes Weiß, wenn er rein ist, durch seine Auflösbarkeit in Wasser (bey 13 Grad Reaum.), wobey eine auffallende Kälte entsteht, durch sein Rauchen und Evaporiren auf Kohlen und durch die ursprünglich viereckigte prismatische Gestalt seiner Crystalle. Wenn er rein ist, läßt er sich ganz auffsubliniren. Sein specifisches Gewicht ist zu demjenigen des Wassers wie 1 $\frac{453}{1000}$ zu 1.

Gediegen oder gebildet findet man den Salmiak in vulkanischen Gegenden, z. B. auf dem Aetna, ferner in einigen Ländern Asiens, als Persien, der Tartarey, Tibet 2c. Er sitzt da als eine Rinde oder als lockeres Salz auf Steinen und in Erden. Nach und nach sah man der Natur das Geheimniß der Bereitung ab, um den Salmiak auch durch Kunst gewinnen zu können.

Man suchte nämlich solche Körper auf, worin die beyden Hauptbestandtheile des Salmiaks (Ammoniak und Salzsäure) enthalten waren; diese Bestandtheile lernte man denn aus jenen Körpern absondern und unter sich zusammensetzen; und so entstanden nach und nach nicht blos in Holland, Frankreich und England, sondern auch in Deutschland, z. B. in Thüringen, in Amberg, Braunschweig, Magdeburg, Niederrad bey Frankfurt am Main, Nußdorf bey Wien und an andern Orten bedeutende Salmiakfabriken. Das flüchtige Laugensalz erhielt man z. B. aus allerhand thierischen Theilen, aus Häuten, Horn, Wolle, Knochen, Sehnen, Blut 2c., vorzüglich aber aus dem gefaulten Urin, aus welchem das Ammoniak durch die Destillation in flüssiger Gestalt abgesondert wurde. Damit verband man die Salzsäure des Kochsalzes.

Ehedem bezogen sowohl Deutschland, als andere Länder, den Salmiak aus Aegypten, weil die Bereitung desselben bis zu Anfange des achtzehnten Jahrhunderts noch unbekannt war. Eine Art Salmiak gab es sogar schon zu den Zeiten des Dioscorides und des Plinius; der unsrige war dieser Salmiak aber noch nicht. Geoffroy der Jüngere zu Paris verfertigte unter den Europäern im Jahr 1716 zuerst Salmiak aus Urin und andern thierischen Substanzen, in Verbindung mit der Salzsäure. Der Jesuit und Missionär Sicard in Aegypten machte fast zu derselben Zeit in Europa die ägyptische Bereitungsart des Salmiaks aus dem Ruße des Mistes bekannt. In der Folge haben andere Reisende, wie le Maire, Hasselquist, Niebuhr und Pocok noch genauere und bessere Aufklärung darüber gegeben. Die vorzüglichsten Salmiakfabriken sind in dem Dorfe Giza bey Kairo, und auf der Insel Delta.

Methode der Aegyptier den Salmiak zu bereiten.

Die Salmiakfabrikation in Aegypten geschieht auf folgende Art. Große runde gläserne Recipienten oder

Kolben, die $1\frac{1}{2}$ Fuß im Durchmesser und einen kurzen Hals von 2 Zoll haben, werden mit fettem Lehm oder Thon beschlagen. Mit derselben Substanz verstopft man auch alle Zwischenräume, die sich in ihnen befinden könnten. Man füllt die Recipienten, ohngefähr 4 Zoll weit vom Halse, mit Ruß an, der aus den Schornsteinen gemeiner Leute gesammlet, mit Mist von Thieren, vorzüglich von Kameelen und darunter gehacktem Stroh vermischt und in der Sonne getrocknet worden ist. In länglichte Oefen werden die Gefäße neben einander hingestellt, wo man sie nach und nach erhitzt, um alle flüchtige Theile des Rußes auszutreiben. Das Feuer wird allmälig verstärkt, nachdem man die Mündungen der Recipienten verstopft hat. So unterhält man das Feuer drey Tage und drey Nächte lang mit brennendem Kameelmist. Die aus dem erhitzten Ruß herausgetriebenen Dämpfe setzen sich unvermerkt um den Hals des Recipienten. Sie crystallisiren sich da zu einer glänzenden festen ohngefähr 2 Zoll dicken Masse. Nach vollendeter Operation zerbricht man die Gefäße, wirft die Asche weg, und sammlet die Salmiakkuchen. Vorher aber sondert man von der untern Seite eine schwarze Rinde ab, die den gehörigen Grad von Vollkommenheit nicht erlangt hat. — Vierzig Pfund Ruß sollen im Durchschnitt 6 Pfund Salmiak geben.

Aus der ganzen Fabrikationsart geht hervor, daß der Salmiak eigentlich schon im Ruße fertig lag. Der Ruß entsteht aus der Verbrennung des Torfes, so wie der Torf selbst aus unzählig vielen während eines Zeitraums von Jahrtausenden verfaulten Pflanzen und Seethieren entstanden ist. Der Torf mußte also Ammoniak enthalten, welches durch Zeit und Wärme sich mit der so häufig in der Natur, besonders in jenem Lande verbreiteten Salzsäure zu Salmiak bildete, der durch das Verbrennen mit dem Ruße in dem Schornsteine aufstieg. Der Mist von Kameelen wird deswegen mit zur Bereitung des Salmiaks genommen, weil diese Thiere kochsalzhaltige Pflanzen fressen. Auch hiervon

vereinigt sich also die Salzsäure bey der Fabrikation mit dem flüchtigen Laugensalze.

Der ägyptische Salmiak ist derb und schwer, grau und unrein. Durch wiederholtes Sublimiren aber wird er gereinigt, sehr fein und weiß gemacht. Er kommt in Scheiben und Kuchen zu uns.

Fabrikation des Salmiaks in Europa.

Bey der Fabrikation des Salmiaks kommt es zuerst darauf an, das Ammoniak zu erhalten. Die Bestandtheile desselben sind Stickstoff oder Salpeterstoff und Wasserstoff. Alle organische Körper, worin diese Stoffe sich befinden, sind fähig, Ammoniak zu erzeugen. Der thierische Körper enthält sie vorzüglich; aber nicht in allen Theilen desselben trifft man sie in gleicher Menge an. Der Schleim, die Gallerte, die Häute, die Membranen, die Sehnen, die Ligamente, die Knorpel und die Knochen geben am wenigsten Salpeterstoff. Die Lymphe, das Blutwasser und das Horn geben mehr; die Muskeln und die gerinnbaren Theile des Bluts geben am meisten. Das Fleisch junger Thiere enthält weniger Salpeterstoff, als das Fleisch der alten Thiere; der Unterschied beträgt oft ein ganzes Drittel; dasjenige der fleischfressenden Thiere beträgt etwas mehr, als das der grasfressenden Thiere. Fische enthalten eben so viel Salpeterstoff als die Landthiere.

Wenn aber auch das Horn nicht so viel Salpeterstoff als die Muskeln und manche andere thierische Theile liefert, so wendet man es doch zur Fabrikation an, weil es wohlfeiler und in größerer Menge angeschafft werden kann. Bey der Gewinnung des Ammoniaks auf nassem Wege läßt man den Urin so lange faulen, bis die gelbliche Farbe desselben in eine bräunliche übergeht; dann destillirt man das flüchtige Alkali aus einer eisernen Blase in steinerne oder gläserne Ballons oder auch in ein hölzernes Faß über, sättigt das Uebergegangene mit Salzsäure, dampft Alles bis zur Trockniß ein und sublimirt es in gläsernen oder irdenen Kolben. Auf trocknem Wege werden die

thierischen Substanzen (Knochen, Horn, getrocknetes Blut, Wolle ꝛc.) in einem wohl verschlossenen eisernen Kessel verbrannt, das erzeugte Ammoniak sammt dem Oehle und Wasser in luftdichten Gefäßen aufgefangen, das flüchtige Laugensalz auf die wohlfeilste Art mit Salzsäure verbunden, und dann der Salmiak aufsublimirt. Dies kann nun auf verschiedene Weise geschehen. Ich werde hier mehrere Fabrikationsmethoden beschreiben.

Erste Fabrikationsmethode.

Einen großen von Eisen gegossenen Brennkessel, der oben eine gewölbte Kuppel mit einer daran gegossenen Röhre hat, füllt man entweder ganz mit Knochen oder bis auf einen Schuh Raum mit Horn, Blut ꝛc. (weil letztere Substanzen in Fluß kommen und steigen). Man verschließt das Einfüllloch, indem man den Deckel in Lehm drückt und die Fugen wohl damit bestreicht. Diesen Kessel setzt man auf den starken Rost eines cylinderförmigen Feuerheerdes und mauert ihn mit Backsteinen ringsum ein. An das Kuppelrohr kittet man ein anderes eisernes Rohr, das Vorstoßrohr, und läßt die Mündung desselben in ein Vorstellfaß ein, welches auf einem Holzlager ruht, worauf noch drey Fässer stehen, die durch 1 Fuß lange und 9 Zoll weite Röhren von Gußeisen oder starkem Eisenblech mit einander verbunden sind. Jedes Faß ist auf dem obern Boden mit einem Zapfenloche versehen. Die beyden ersten sollten jedes 12, das dritte 10 und das vierte 8 Ohm enthalten (die Ohm zu 24 Maaß gerechnet). Fig. 1. Taf. V. giebt von diesem ganzen Apparate eine genaue Ansicht. Man zündet das Feuer an und verstärkt es allmälig bis zur Glühhitze. Sobald der Kessel zu glühen anfängt, entwickeln sich die thierischen Stoffe, die Röhren werden heiß und es geht Ammoniak, Wasser und brenzlichtes Thieröhl in die Fässer über. Das Gas entwickelt sich bey zunehmender Hitze so schnell, daß es nöthig ist, von Zeit zu Zeit das Zapfenloch am hintersten Fasse zu öfnen; es wirkt sonst rückwärts und

schlägt den Deckel des Einfüllochs in die Höhe, wobey viel Ammoniak verloren geht.

Bey Knochen ist diese Arbeit in 12, bey Horn in 24 und bey Blut in 30 bis 36 Stunden beendigt, welches man daran erkennt, wenn das Vorstoßrohr anfängt kalt zu werden. Alsdann giebt man noch einmal starkes Feuer, welches man Ausscheuern nennt, und den Zweck hat, die noch im Raume des Kessels schwebenden Stoffe vollends überzutreiben. Nun läßt man den Kessel bey Knochen noch ½ Stunde, bey Horn und Blut noch 2 Stunden lang stehen, ehe man ihn wieder füllt. Letzteres muß mit möglichster Schnelligkeit geschehen.

Sobald die im Kessel befindlichen Substanzen glühen, so verbindet sich der Salpeterstoff mit dem Wasserstoffe, wodurch Ammoniak in Gasgestalt entsteht. Der Sauerstoff tritt zu dem Kohlenstoffe und bildet Kohlenstoffsäure, welche das Ammoniakgas säuert. So legt es sich als kohlenstoffsaures Ammoniak in festen crystallischen Massen an den Wänden der Fässer an. Der Wasserstoff verbindet sich ferner mit Sauerstoff und erzeugt Wasser, welches einen großen Theil kohlenstoffsaures mit thierischem Oehl verunreinigtes flüchtiges Alkali wieder auflöst und den sogenannten Hirschhorngeist liefert. Außerdem entsteht noch stinkendes Hirschhornöhl, und etwas Wasserstoffgas. Von verbrannten Knochen bleibt im Kessel phosphorsaurer Kalk, von Horn und Blut blaugesäuerte thierische Kohle zurück.

Herr Hänle hat den Apparat Fig. 1. Taf. V. auf folgende Art verbessert. Er läßt aus dem ersten Vorstellfasse, statt des Verbindungsrohres a, eine lange 2 Zoll weite Röhre von b herabsteigen und bey c in das zweyte eben so große Faß gehen, welches bis d mit kaltem Wasser gefüllt ist. Dadurch wird das dritte und vierte Faß ganz entbehrlich gemacht. Die Gasarten müssen durch das Wasser entweichen, welches alles Ammoniak zurückhält. Dieses ist nun ohne weitere Um-

stände schon aufgelöst und erleidet keinen Verlust, wie es doch sonst bey dem Oefnen des Zapfenlochs geschieht.

Hat man eine hinreichende Menge von brandigem Ammoniakgeist, so läßt man ihn ab, mischt ihn in Kufen von Eichenholz mit Gyps und Kochsalz und rührt das Gemenge mit einer Holzkeule öfters um. Die Mischungskufen sind mit hölzernen Reifen umgeben, 3 Fuß hoch und so weit, daß sie 6 Ohm Wasser halten. Sie müssen unten etwas weiter als oben seyn, theils damit der Gyps mehr Berührungspunkte bekomme, theils damit sich oben die Wellen beym Umrühren besser einwärts schlagen. Zu 459 Pfund von jenem Ammoniakgeiste, welche 27 Pfund kohlensaures Ammoniak enthalten, rechnet man 80 Pfund Gyps, wovon man die Hälfte gleich, die andere Hälfte den zweyten Tag hinzuthut und alle Stunden umrührt. Nach 6 Tagen mischt man 40 Pfund Kochsalz darunter und dann wird wieder das öftere Umrühren nicht vergessen. Riecht die Mischung nicht mehr flüchtig (welches bey warmer Witterung nach 9 Tagen, bey kalter nach 12 Tagen geschieht), so ist sie zum Eindampfen reif.

Der Eindampfkessel, vom besten Gußeisen verfertigt, mit einem Roste versehen und gleichfalls in dem Ofen eingemauert, wird bis auf eine Handbreit mit der Mischung gefüllt, welche man allmälig zum Sieden bringt. Ist ohngefähr die Hälfte unter gelindem Sieden abgedampft, so füllt man wieder nach, und so evaporirt man zwey Mischungen innerhalb 24 Stunden mit einander. Mit den Mischungen durfte man aber ja keinen Kalk in den Kessel bringen. Der in den Kufen zurückbleibende Kalk wird, ausgewässert, auf ein Filtrirtuch von Kanefas gebracht; der Ablauf aber wird bis zum nächsten Abdampfen aufgehoben. Das Oehl auf der Oberfläche der Mischung nimmt man mit einem eisernen Schaumlöffel hinweg.

Sobald die Masse anfängt, trocken zu werden, schiebt man eine eiserne ganz dünne gegossene Platte über den Kessel. Diese Platte hat in der Mitte ein rundes Loch

von 1 Fuß im Durchmesser, worauf ein irdener mit Oehl getränkter Helm gesetzt und mit Lehm festgekittet wird. Das Feuer wird nun verstärkt, und so lange unterhalten, bis sich im Rohre des Helms ein weißes Salz ohngefähr $\frac{1}{3}$ Zoll dick angesetzt hat. Hierauf läßt man das Feuer ausgehen, und nach dem Erkalten trägt man den rohen Salmiak auf einen über einem Zuber liegenden Rahmen, der ein fest genageltes Tuch enthält. So läßt man die Feuchtigkeit abtropfen. Die noch im Kessel befindliche harte Salzmasse, welche aus Glaubersalz, Salmiak und Kochsalz besteht, wird nach dem Erkalten behutsam ausgemeißelt, gestoßen und mit dem übrigen rohen Salmiak in einem besondern Zuber gemischt.

Durch das Zudecken des Kessels und durch das Aufsetzen eines Helms wurden nicht blos viele Salmiaktheilchen vom Entweichen zurückgehalten, sondern man findet auch beym Oefnen 6 bis 8 Pfund Salmiakblumen, die keiner weitern Ausscheidung mehr bedürfen. — Gyps und Kochsalz waren übrigens die wohlfeilsten Materialien zur Gewinnung der erforderlichen Salzsäure. Jetzt gewinnt man die Salzsäure aber auch sehr wohlfeil auf den Salzwerken aus der Mutterlauge, die man sonst als unnütz hinweggoß.

Der in dem Zuber gemischte rohe Salmiak besteht aus Salmiak, Glaubersalz, unzerlegtem Kochsalz, und schwefelsaurem Ammoniak. Zur Trennung dieser Sachen von einander bedient man sich der aus Gußeisen verfertigten vierseitigen prismatischen aufrecht stehenden Scheideöfen mit eisernen Böden. In diese Oefen wird der rohe Salmiak eine starke Handhoch eingefüllt. Dann werden die dazu gehörigen irdenen Helme darüber gestürzt und die Fugen wohl mit Lehm verstrichen. Nach angelegter Vorstoßröhre und darunter gestellten Schaalen giebt man erst schwaches Feuer, damit die Feuchtigkeiten allmälig verdünsten. Ein weißer Anflug im Halse des Helmes ist darauf das Kennzeichen, daß die Scheidungsperiode eintritt. Man befördert sie

durch

durch ein etwas verstärktes Feuer, das man, wo möglich in gleichem Grade, so lange unterhält, bis sich das weiße Salz im Helmhalse zur Dicke eines halben Zolls angesetzt hat. Nun läßt man das Feuer ausgehen. Nach 8 Stunden nimmt man den Helm ab, und findet den Salmiak in Gestalt eines weißen lockern, aus federartigen Fasern bestehenden Kuchens. Unter diesen sogenannten Salmiakblumen liegt eine kompaktere schwärzlichte Schicht von gemischten Salzen, welche gleichfalls noch Salmiak enthalten; darunter liegt wieder ein lockeres schwarzgraues Gemenge, das sogenannte schwarze Zeug, aus calcinirtem Glaubersalz, Kochsalz und thierischer Kohle bestehend.

Die Salmiakblumen nimmt man sorgfältig heraus, die darunter liegende Schicht mengt man zu neuer Scheidung unter rohen Salmiak, das schwarze Zeug aber hebt man zu künftiger Ausfertigung des Glaubersalzes und des Frankfurter Schwarzes an einem trocknen Orte auf. Die noch warmen Scheideöfen werden sogleich wieder mit rohem Salmiak gefüllt.

Zum Sublimiren des Salmiaks gehören eigne Sublimirkolben. Diese sind rund, am Boden flach und bis zur Wölbung hinauf gleich weit. Der Zapfen wird oberhalb der Wölbung mit einem Sprengeisen abgenommen, indem der glühend gemachte Ring desselben in einer stets horizontalen Richtung und unter einem mäßigen Drucke der Hand so lange hin und her bewegt wird, bis der Zapfen abspringt. Bekommen die Kolben dabey Sprünge, so wirft man sie doch nicht gleich weg. Denn bey einzelnen Rissen überzieht man sie mit einer doppelten Lage gekleisterten Papiers. So können sie immer eine ganze Sublimation aushalten.

Man füllt die Sublimirkolben fast bis zu $\frac{2}{3}$ ihrer Höhe mit Salmiakblumen an, setzt sie in die eisernen achteckigten oder runden Sublimirkapellen und zwar auf eine dünne Lage von gesiebtem Sand, umschüttet sie auch bis an den Hals mit Sand, und deckt die etwa 3 Zoll weite Oefnung mit einer rundgeschnitte-

nen Pappscheibe zu. In den ersten drey Stunden giebt man nur gelindes Feuer (am besten mit Tannenholz). Während dieser Zeit muß der Deckel oft gelüftet und etwas gedreht werden, damit sich der aufsteigende Salmiak nicht an ihn fest setze, wodurch sonst ein Zerplatzen entstehen könnte.

Nach einigen Stunden fängt der Salmiak an aufzusteigen. Dabey erhält man das Feuer immer in einem mäßigen, wenn auch verstärkten Grade. Hat sich der Salmiak eines starken Messerrückens dick an den Pappdeckel gesetzt, so legt man den Glaskolben ab, d. h. man entblößt seine Wölbung nach und nach vom Sande. Dadurch wird die Hitze im obern Raume vermindert und das Anlegen des Salmiaks befördert. Zeigen sich an der innern Fläche der Wölbung und am Deckel noch gelbe Flecken, so bedeckt man jene wieder mit Sand, und verstärkt das Feuer etwas. Uebertreibt man die Hitze, so steigt der Salmiak zu schnell auf und bedeckt die gelben Flecken, die dann nicht mehr verschwinden. In diesem Falle muß man die Hitze wieder schwächen, bis die Flecken sich verloren haben. Der Salmiak an dem Deckel bekommt nach und nach die Gestalt eines umgekehrten Kegels, dem man den Namen Kopf giebt. Gegen das Ende der Sublimation, wenn die innere Oefnung fast ganz zugewachsen ist, verstärkt man das Feuer, damit der unten sich angelegte Salmiak vollends zu einer kompakten Masse werde. — Die ganze Arbeit dauert 18 bis 24 Stunden. Nach dem Erkalten werden die Kolben zerschlagen. Man nimmt den Salmiak heraus, die auf dem Boden befindlichen Rückstände aber hebt man zu neuer Sublimation mit den Salmiakblumen auf.

Zweyte Fabrikationsmethode.

Man läßt eine große Menge Urin mit einem Zusatz von Kalk in Fäulniß übergehen. Dies geschieht im Sommer sehr leicht. An der braunen Farbe und an dem stechenden Geruche des Urins bemerkt man bald, wenn das flüchtige Laugensalz sich zu entwickeln anfängt.

Man unterwirft ihn dann der Destillation, um jenes Alkali in flüssiger Gestalt zu erhalten. In diesem Zustande führt es den Namen spiritus urinae. Ein guter Vorrath davon muß mit der Säure des Kochsalzes verbunden werden. Aber die Kochsalzsäure hat mit ihrer Basis (der Soda) mehr Verwandschaft als mit dem flüchtigen Laugensalze, folglich kann dieses die Salzsäure nicht von der Soda absondern. Man mußte daher ein Zwischenmittel anwenden, das mit der Soda mehr Verwandschaft hatte, als die Salzsäure; und dazu wurde die Schwefelsäure des Gypses am besten befunden. Die Schwefelsäure des Gypses hat nämlich mehr Verwandschaft zum Ammoniak als zur Kalkerde (mit welcher sie den Gyps bildete). Und wirklich sondert sich auch durch Hinzufügung des Ammoniaks die Schwefelsäure von der Kalkerde ab, und verbindet sich mit dem flüchtigen Laugensalze zu dem sogenannten Glauberschen Salmiak.

Damit dieses ordentlich geschehe, braucht man nur folgendes Verfahren anzuwenden. Man gießt das aus dem Urin destillirte flüssige Ammoniak unter stetem Umrühren so lange auf klein gepochten mit Wasser befeuchteten Gypsstein, bis man kein Aufbrausen mehr bemerkt. Wenn sich hernach Alles gesetzt hat, so braucht man nur die Flüssigkeit rein abzugießen und aus der so gewonnenen Lauge den darin befindlichen Salmiak durchs Abdampfen crystallisiren zu lassen.

Aus dem Glauberschen Salmiak muß man aber die Schwefelsäure hinwegzuschaffen und dafür Salzsäure hineinzubringen suchen, weil sonst der Salmiak in den Künsten nicht brauchbar ist. In dieser Absicht sublimirt man den Glauberschen Salmiak mit einer hinreichenden Menge Kochsalz. Im Feuer verbindet sich die Schwefelsäure lieber mit der Soda des Kochsalzes als die Salzsäure, folglich wird die aus dem Kochsalz ausgetriebene Salzsäure mit dem flüchtigen Laugensalze sich vereinigen. Beyde mit einander verbundene Stoffe steigen dann bey der Sublimation als wirklicher Sal-

miak in die Höhe. Diese Operation geschieht in irdenen Krügen. Auf dem Boden jedes Kruges bleibt ein aus Schwefelsäure und der Basis des Kochsalzes bestehendes Wundersalz zurück.

Das Verhältniß der stärksten Schwefelsäure zum Ammoniak wählt man übrigens wie 240 zu 108 $\frac{3}{4}$, der stärksten Salzsäure zur Soda wie 240 zu 286. Das Verhältniß, in welchem das Kochsalz mit dem Glauberschen Salmiak vermischt werden muß, ist wie 480 zu 559 $\frac{1}{2}$.

Dritte Fabrikationsmethode.

Da wo man Salmiak aus einem Gemenge von Steinkohlen, Ruß, Thon und Kochsalz bereitet, verfährt man auf folgende Art. Man knetet 25 Theile pulverisirte Steinkohlen, 5 Theile Ofenruß und 2 Theile Thon mit einer hinreichenden Menge Wasser zusammen, welches mit Kochsalz gesättigt ist. Aus diesem Teige bildet man ovale Ziegel von 6 Zoll Länge, 3 Zoll 8 Linien Breite und 2 Linien Dicke. Ohngefähr achtzehn Stück Ziegel brennt man mit dazwischen geschobenen Knochen auf einem Heerde, welcher vermöge einer kleinen Oefnung mit einer Kammer communicirt, die 12 Fuß lang und 3 Fuß breit ist. Solcher Heerde und Kammern, in parallelen Reihen errichtet, giebt es nun mehrere. Der von dem Heerde in die Kammern eindringende Ruß setzt sich an die Decke, an die Wände und an den Boden derselben an. Der Ruß an der Decke und an den Wänden ist leicht, reich an Salz und bedarf nur einer einfachen Raffinirung. Der Ruß am Boden ist fettig, enthält nicht viel Salz und hat mehrere Reinigungsoperationen nöthig.

Die warm gemachte Materie sublimirt man nun in irdenen Flaschen oder Krügen, die 18 Zoll hoch und im Bauche 15 Zoll breit sind. Jede Flasche, mit 14 bis 15 Pfund gefüllt und auf dem Bauche liegend in die Löcher eines Ofengewölbes eingefügt, liefert nach 48 Stunden 5 bis 6 Pfund Salmiak.

Vierte Fabrikationsmethode.

Schon vor einigen Jahren hat man angefangen, den Torf in Meilern oder in eignen Oefen zu verkohlen, theils um ihn von dem unangenehmen Geruche zu befreyen, den er beym Verbrennen von sich giebt, theils um ihn durch Verminderung seines Gewichts und Umfangs und durch einen festern Zusammenhang seiner Theile zum Transport brauchbarer zu machen. Nun richtet man die Verkohlungsöfen so ein, daß die flüchtigen Bestandtheile des Torfs durch die Destillation abgeleitet werden. So erhält man denn aus 100 Fudern Torf 55 bis 60 Fuder Kohlen und mehr als 110 bis 120 Maaß von einer durch die Destillation übergehenden Flüssigkeit. Diese Flüssigkeit ist von bräunlicher Farbe, riecht stark nach stinkendem empyreumatischem Oehle, verdickt sich an der Luft, und erhält die Consistenz des Theers. So wie sie durch die Verdünstung des Wassers und die Verflüchtigung ihres riechenden Bestandtheils dicker wird, so verliert sie ihre Auflöslichkeit im Wasser, und wenn sie die Consistenz des Theers erlangt hat, so ist sie ganz unauflöslich darin, und theilt ihm blos eine blasse gelblicht braune Farbe mit. Gießt man diese Flüssigkeit auf gebrannten Kalk, so entbindet sich das Ammoniak in großer Menge.

Wenn man in jeder Maaß von dieser Flüssigkeit 4 Unzen reines Kochsalz auflöst, die Auflösung bis zum Trockenwerden und bis zur völligen Verkohlung der pechartigen vom Torfwasser nach seiner Verdünstung zurückgelassenen Substanz abdampft, so bekommt man ein Produkt von 4 Unzen auf jede genommene Maaß obiger Flüssigkeit. Dieses schüttet man in eine eiserne Schaale, setzt einen irdenen Helm darauf, und stellt so den Apparat auf einen Ofen. Nach geschehenem Rothglühen hat sich in dem Halse ein sehr reiner Salmiak sublimirt. — Da die bey der Verkohlung des Torfs zufällig gewonnene Flüssigkeit sehr viel Ammoniak enthält, so dürfte von dieser Bereitungsart des Salmiaks

wohl noch einmal ein sehr vortheilhafter Gebrauch gemacht werden.

Noch einige allgemeine Bemerkungen über die Salmiakfabrikation und über den Salmiak.

Der innere Raum des Fabrikgebäudes muß ganz frey seyn. Die Länge des Gebäudes selbst kann 40 bis 50 Fuß und die Breite 30 bis 34 Fuß betragen. Je höher man es macht, desto besser zieht der Rauch, dessen Ableitung noch durch eine Haube auf dem Dachgiebel befördert wird. Der Ort, wo man die thierischen Substanzen aufbewahrt, sollte immer ziemlich entfernt von menschlichen Wohnungen liegen; das verbrauchte stinkende Wasser aber müßte man stets unter der Erde fortleiten, wenn von den Ausdünstungen desselben nichts für die Gesundheit der Menschen besorgt werden soll.

Verschiedene Nebenprodukte oder Abfälle bey der Salmiakfabrikation können auch noch vortheilhaft zu Gute gemacht werden. So kann man aus dem schwarzen Zeuge noch Glaubersalz gewinnen, wenn man es mit Wasser kocht, durch ein in einem Rahmen befindliches Filtrirtuch filtrirt, dann in einem andern Gefäße crystallisiren und trocknen läßt. Aus der auf dem Filtrirtuche zurückbleibenden schwarzen Kohle kann man nach geschehenem Aussüßen, Sieben und Trocknen ein Frankfurter Schwarz gewinnen. Der Gypsabgang kann noch zu Dünger auf Wiesen und Kleefelder, das gebrannte Bein zur Bereitung von Phosphor benutzt werden. Das wichtigste Nebenprodukt aber ist die Kohle von Horn und Blut. Denn darin ist die Blausäure enthalten, ohne welche kein Berlinerblau verfertigt werden kann. Man nennt sie Schmelze, weil sie bey Bereitung des Berlinerblaues mit Potasche geschmolzen wird. Nützlich, ja nöthig wird es daher in den meisten Fällen seyn, mit der Salmiakbereitung zugleich eine Berlinerblaufabrik zu verbinden.

Der englische Salmiak kommt in glockenförmigen Stücken zu uns, welche von Außen weiß aussehen. Der englische Salmiak ist aber nicht so gut als der levantische und venetianische, obgleich er eben so wie dieser aus langen dünnen in ästigen Strahlen zusammengesetzten, scharf, urinös und widrig schmeckenden Crystallen besteht. Für den allerbesten hält man denjenigen, welcher auswendig so wenig schwarz als möglich, inwendig aber klar und recht weiß aussieht. Aechter Salmiak muß sich überhaupt vollkommen sublimiren, ohne etwas von einem fremden Salze zurückzulassen. Mit Salpetersäure muß er ein gutes Königswasser bilden. Der Salmiak, welchen man bey Bremen verfertigt, ist sehr dunkel und unrein. Man gebraucht ihn daher auch nur ganz allein in Tabacksfabriken. In einigen Fabriken hat der Salmiak auch die Gestalt wie Zuckerhüte, weil man ihn in ähnliche Formen wie die Zuckerformen (ebenfalls von Thon, aber glasirt) hineingedruckt hatte.

Mémoire de l'Acad. des sciences à Paris pour l'an 1720. p. 245; 1731. p. 304; 1735. p. 23. 106. 414. 483. Ueber die Gewinnung des Salmiaks von Geoffroi und du Hamel.

Kongl. Svensk, Acad. Handlingar. Tom. XII. för år 1751. p. 266. f. Ueber die ägyptische Bereitungsart des Salmiaks, von Hasselquist und Scheffer.

Nachrichten der Gebrüder Gravenhorst an das Publikum, vier chemische Produkte der Gravenhorstischen Fabrik betreffend. Braunschweig 1769. 8.

Recueil de dissertations physico-chémiques, présentées à différentes Académies, par Mr. *de Machy*. Amsterdam et Paris 1774. 8. Salmiakbereitung in Aegypten.

W. C. Alberti, deutliche und gründliche Anleitung zur Salmiakfabrik. Berlin 1780. 8.

J. A. F. Göttling, chymische Versuche über eine verbesserte Methode den Salmiak zu bereiten. Weimar 1782. 8.

J. A. Weber, nützliche Wahrheiten für Fabrikanten und Künstler. Wien 1786. 8. S. 167. f.

Neue Schwedische Abhandlungen a. d. Jahr 1791. Bd. XII. S. 275. f. Wie auf den Gothenburgischen Scheeren

aus dem Abfall der Thranbrennerey Salmiak in Menge gemacht wird.

J. G. Georgi, geographisch physikalische und naturhistorische Beschreibung des russischen Reichs. Th. III. Königsberg 1798. 8. S. 319. f. Vom natürlichen Salmiak.

Das Neueste in der Chemie, Fabrikwissenschaft rc. Th. IV. Nürnberg 1801. 8. S. 112. f. Vom Verkohlen des Torfs und der Benutzung der Torfkohlen zu Salmiak.

G. F. Hänle, chemisch-technische Abhandlung über den Salmiak. Frankfurt a. M. 1808. 8.

C. L. Röslings neue Fabrikenschule. Th. III. welcher die Salmiakbereitung enthält. Erlangen 1808. 8.

J. H. M. Poppe, Handbuch der Technologie. Abth. IV. Frankfurt a. M. 1810. 8. S. 227. f.

Salpeter s. Salpetersiederey.

Salpeterberg s. Salpetersiederey.

Salpetererde s. Salpetersiederey.

Salpeterfabriken s. Salpetersiederey.

Salpeterhaufen s. Salpetersiederey.

Salpeterhütte s. Salpetersiederey.

Salpeterlauge s. Salpetersiederey.

Salpeterraffinerie s. Salpetersiederey.

Salpeterreinigung s. Salpetersiederey.

Salpetersäure s. Säure und Scheidewasserbrennerey.

Salpetersäure, als Auflösungsmittel s. Färbekunst, Auflösung, Vergolden und Versilbern rc.

Salpetersiederey, Salpeterfabrik, Salpeterraffinerie, Salpeterhütte. So nennt man die Anstalt, worin man die Salpetererde läutert, um daraus den Salpeter zu gewinnen. Der Salpeter ist ein Mittelsalz, aus Pflanzenalkali und Salpetersäure gebildet. Man wendet ihn zu verschiedenen Zwecken sehr nützlich an, z. B. zur Verfertigung des Schießpulvers, des Scheidewassers, der Kunstfeuer, zum Affiniren des Goldes und Silbers u. s. w.

Im reinen Zustande ist der Salpeter klar und weiß; er wird nicht feucht an der Luft, und läßt sich mit einer

warmen Hand leicht zerbrechen. Der crystallisirte Salpeter enthält nach Bergmann in 100 Theilen 49 Theile Alkali, 33 Theile eigenthümliche Säure (Salpetersäure) und 18 Theile Wasser; nach Kirwan hingegen 63 Theile Alkali, 30 Theile Säure und 7 Theile Wasser. Selten trift man ihn in der Natur völlig zubereitet an. Doch findet man hin und wieder eine reichhaltige Salpetererde, die man nur zu reinigen und zu läutern braucht, um daraus den Salpeter zu gewinnen. Baltimore in Nordamerika, Bengalen in Ostindien, Pule im Neapolitanischen, die Ukräne und andere Gegenden Rußlands, verschiedene Gegenden Spaniens, Ungarns, Deutschlands rc. liefern Salpetererde oder sogenannten Kehrsalpeter. Auch verschiedene Pflanzen, z. B. der Taback, enthalten Salpeter. An Mauern, die dem Regen nicht ausgesetzt sind, vorzüglich in unterirdischen Kellern und Gewölben trift man natürlichen Salpeter und zwar den sogenannten Mauersalpeter an, der nach geschehenem Abkratzen ebenfalls noch ausgelaugt und geläutert werden muß. In manchen Gegenden kratzt man von Lehmwänden auf dem Lande, von Scheunen rc. die äußere Rinde ab, um daraus durch Auslaugen Salpeter zu gewinnen. Dadurch verdirbt man die Gebäude auf eine ganz widerrechtliche Weise. Bisweilen hat man sogar die Landleute gezwungen, ihre Häuser und Ställe schlecht zu bauen, damit diese recht bald von dem Salpeterfraß zernagt würden. — In den meisten Fällen aber gewinnt man den Salpeter durch Kunst, bey welcher man die Beschäftigung der Natur so viel wie möglich nachzuahmen sucht.

Wenn man den Salpeter künstlich gewinnen will, so kommt es zuerst auf die Wahl solcher Materien an, welche den Salpeterstoff leicht und gierig aus andern Materien anziehen und fest an sich binden. Jene Materien sind nun vornehmlich allerley Erdarten mit untergemischten verweseten Pflanzen und thierischen Theilen, z. B. Erde aus alten Gewölbern, aus alten Braue-

reyen und Färbereyen, von Kirchhöfen, Brandstätten, aus Viehställen, Schlachthäusern, Damm- und Moorerde, Schlamm aus Teichen und Sümpfen, Straßenkoth, Seifensiederasche, Urin, allerley Abfälle von Thieren und Pflanzen, Asche, Kalk ꝛc. Von allen diesen Sachen werden Wände oder Haufen, Salpeterwände oder Salpeterberge, aufgeführt, welche nach und nach aus der Luft immer mehr Salpeterstoff (bekanntlich der größte Bestandtheil der atmosphärischen Luft) an sich ziehen.

Man giebt sowohl den Salpeterwänden, als den Salpeterbergen eine solche Lage und Form, daß sie den Einwirkungen der Luft am freyesten ausgesetzt sind. Deswegen legt man sie so an, daß sie ihre größte Fläche den Südost- und Nordwestwinden zukehren, und giebt ihnen die möglichst größte Oberfläche. Mangel an Raum verstattet jedoch nicht immer die Anwendung dieser Regel. Zwar könnte man ihnen das an Höhe zulegen, was man ihnen nicht an Länge zu geben vermag. Aber über 10 Fuß hoch führt man sie nicht gern empor, weil auf dieser Höhe die Luft trockner und mehr in Bewegung ist, und weil die Feuchtigkeit selbst sich mehr in die Tiefe zieht. — Ein Dach schützt Wände und Haufen vor den schädlichen Einwirkungen des Regens und der Sonne.

Könnte man etwas spitzig zulaufende konische oder pyramidalische Haufen mit einer kleinen Grundfläche aufrichten, so würde man den meisten Vortheil gewinnen. Aber dann müßte man auch recht viele Haufen haben, und hierzu würde es wohl in den meisten Fällen an Raum mangeln. Uebrigens ist es nicht mit Zuversicht zu bestimmen, ob Salpeterwände oder Salpeterberge am vortheilhaftesten sind. Einige ziehen die Wände, andere die Berge vor. Letztere haben eine Länge von 40, 50 und mehreren Fußen, eine Dicke von 5 bis 8 Fußen und eine Höhe von 5 bis 10 Fußen.

Die Quantität der Bestandtheile, welche man zu

Wänden oder zu Haufen bestimmt, kann man auf verschiedene Art abändern. So rechnet man z. B. bisweilen

	Tonnen
Erde	96
Ungelöschten gestoßenen Kalk	16
Faulende mineralische oder vegetabilische Stoffe	128
Kalk	50

Oder auch:

	Tonnen
Erde	72
Kalk	12
Animalische und vegetabilische Stoffe .	96
Asche, die mit Mistjauche angefeuchtet ist .	36

Man begießt und vermischt alle diese Materialien mit faulem Urin oder mit Mistjauche, ehe man Wände oder Haufen daraus baut. Aber auch diese werden hernach noch immer von Zeit zu Zeit mit Urin und Mistjauche oder auch wohl mit der beym Waschen zurückbleibenden Lauge (am wirksamsten freylich mit einer schwachen Salpeterlauge) begossen. Damit aber die Luft freyer zwischen die Theile der Wände hindurchstreichen könne, so unterbricht man das Material von Fuß zu Fuß mit Stroh, Reißig oder durchflochtenen Horden. Trefflich wäre es auch, wenn man den Luftzug, welcher seine Wirkung auf die Wände äußert, nach den verschiedenen Jahreszeiten und nach der Witterung regieren könnte. — In heißen Sommermonaten sucht man die Mittagsluft von den Wänden abzuhalten.

So läßt man die Salpeterwände und die Salpeterberge stehen. Ohngefähr nach $1\frac{1}{2}$ Jahren hat sich auf den Wänden und Haufen so viel Salpeter gebildet, daß man ihn zur weitern Verarbeitung benutzen kann. Um aber doch mit Sicherheit zu wissen, ob die Erde schon hinreichenden Salpeter in sich enthalte, so kann man sich davon durch folgende Proben überzeugen.

1) Man vermengt eine abgewogene kleine Quantität

Salpetererde mit Asche, laugt dies Gemenge aus, und läßt die so erhaltene Lauge abdampfen, damit nach geschehener Abkühlung der Salpeter in Crystalle anschieße. Kann man für jeden Kubikschuh Erde 4 bis 6 Loth Salpeter rechnen, so ist die Schwängerung der Erde schon zum Gebrauch hinreichend.

2) Man wirft etwas Salpetererde auf Kohlen. Sie muß dann Funken sprühen und dabey verpuffen.

3) Man versucht etwas Salpetererde auf der Zunge. Ein säuerlicher kühlender Geschmack zeugt von dem Daseyn der Salpersäure in der Erde. Diese Probe, so wie die kurz vorhergehende, ist aber nicht so zuverlässig als die erst genannte.

Damit die Salperberge in ihrer ganzen Masse zugleich salpeterhaltig werden, so muß man sie von Zeit zu Zeit umarbeiten und auf eine neue Stelle verlegen. Bey Salpeterwänden ist dies nicht nöthig. Diese bleiben an ihrer einmal angewiesenen Stelle stehen, und werden nur dann und wann mit einer Haue abgekratzt, wenn sie nämlich der Salpetersieder seiner Erfahrung nach nutzbar findet.

Man füllt auch bisweilen Gruben mit Salpetererde. In die Gruben, welche ein niedriges Dach haben, bringt man Luft durch Röhren hinein. Diese Methode ist aber eben nicht vortheilhaft. Besser ist es, wenn man in Gruben (vorzüglich an Stellen, wo die Sonne nur selten hinscheint) alle im Haushalt unbrauchbare Sachen, als alte Schuhe, altes Lederwerk, Knochen, krepirtes Federvieh und andere kleine Thiere, Lumpen u. dgl. eine Elle hoch hineinwirft, dann alles Unkraut, hauptsächlich Brennnesseln, eine Viertelelle hoch darauf, hernach Lehm oder eine andere Erde wieder eine Viertelelle hoch, alles dieses zuletzt mit Urin begießt und unter einander rührt. Nun läßt man wieder eben solche Schichten folgen, bis die Grube ganz voll ist. Gegen Regen und Sonnenschein giebt man der Grube eine Decke von Bretern, die auf 4 Fuß hohen Pfählen ruhen. Bey günstiger Witterung kann man

diese Decke abnehmen. Zwey Jahre lang dauert es, ehe man die Masse in der Grube benutzen kann. Alle Vierteljahr mußte man sie jedoch mit Urin oder Mistjauche begießen. Eine solche Grube soll sehr ergiebig seyn.

Hat man Salpetererde von hinlänglicher Reichhaltigkeit, so wird sie in der Salpeterhütte oder Salpetersiederey ausgelaugt und geläutert, um daraus den Salpeter zu erhalten.

Der Zweck der Salpetersiederey ist demnach, den Salpeter von der Erde zu trennen, womit er vermischt ist, und die in der Erde noch vorhandene Salpetersäure mit vegetabilischem Kali zu sättigen. Ersteres geschieht durch Auslaugen, und letzteres durch Vereinigung der Salpetersäure mit Asche. Beyde Processe hat man durch folgende Operationen mit einander zu verbinden gesucht.

Man füllt die Salpetererde in geräumige Bottiche oder Kufen, die einen doppelten Boden haben. Der obere durchlöcherte Boden der Kufe wird mit Stroh bedeckt. Auf das Stroh legt man erst 2 Theile Asche, dann 1 Theil Kalk und zuletzt 20 Theile Salpetererde. Kalk und Asche werden eingestampft; die Salpetererde aber wird nur locker darüber verbreitet. Ueber dieser Masse muß noch ein 4 bis 6 Zoll hoher Raum bleiben. Gießt man nun weiches Wasser darüber, so löst dieses den in der Erde befindlichen Salpeter und das in der Asche befindliche Laugensalz auf, und läuft damit durch das Stroh und durch den durchlöcherten Boden in den untern Raum der Kufe. Unten an diesem Raume ist das Faß mit einem Hahn versehen, woraus die Lauge in die sogenannten Sümpfe abgelassen wird. Die erhaltene Lauge gießt man abermals auf die über der Kufe liegende Masse (die sogenannte Muttererde), zapft sie aufs Neue ab, und diese Arbeit wiederholt man überhaupt so oft, bis die Lauge stark genug zum Einkochen befunden wird.

Die Laugenbottiche können etwa 6 Fuß weit und

2 Fuß hoch seyn. Natürlich sind mehrere Laugenbottiche in einer Salpetersiederey befindlich. Man ordnet diese so, daß man die Lauge aus dem ersten in den zweyten, aus dem zweyten in den dritten ꝛc. leicht übertragen kann. — Die ausgelaugte Erde läßt man etwas abtrocknen, schlägt sie zu Haufen, und führt sie wieder zu Wänden oder zu Bergen auf. Da die Asche durch den häufigen Gebrauch an manchen Orten sehr theuer geworden ist, so hat man vorgeschlagen, die zu anderm Gebrauch schon einmal ausgelaugte Asche wieder beym Salpeter anzuwenden, nachdem man den darin befindlichen vitriolisirten Weinstein zerlegt hatte.

Um zu erfahren, ob die Lauge zum Einkochen stark genug ist, so ist die genaueste Probe freylich die, daß man eine Quantität Lauge abrauchen und crystallisiren läßt. Sobald 13 Pfund derselben 2 Pfund Salpeter in sich enthalten, so ist sie hinreichend stark zum Einkochen. Bequemer ist der Gebrauch einer **Laugenwaage** (eines **Aräometers**) oder einer Glasspindel, wie man sie auf Salzwerken gebraucht. Diese Glasspindel ist mit den Nummern 1, 2, 3, 4 . . . . 12 an denjenigen Stellen bezeichnet, wo sie bey 50 Grad Reaumur in die Oberfläche einer Lauge niedersinkt, welche auf 1, 2, 3, 4 . . . . 12 Loth Salpeter 99, 98, 97, 96 . . . . 88 Loth Wasser enthält. Man versiedet dann die rohe Salpeterlauge nicht eher, als wenn die eingesenkte Spindel von der 50 Grad warmen Lauge bis zu Nr. 12 erhoben wird.

Das **Einkochen der Lauge** geschieht in kupfernen **Kesseln**, die über Oefen eingemauert sind. Gewöhnlich haben **drey** Kessel einen gemeinschaftlichen Ofen. Zu ihnen gehören etwa 24 Laugenbottiche und 4 Sümpfe. Alle drey Kessel weichen in der Höhe etwas von einander ab, damit man im Stande sey, die Lauge bequem von dem einen in den andern zu gießen. Man füllt die Kessel ganz mit roher Lauge an. Unter den ersten Kessel macht man das Feuer zuerst und bringt die Lauge darin zum Sieden. Während des Siedens der

Lauge in dem ersten Kessel wird Lauge aus dem zweyten Kessel in den dritten, aus dem ersten wieder in den zweyten gegossen u. s. f. bis die beyden letzten nach und nach ganz angefüllt worden sind. Den ersten Kessel hält man durch Einträufelung roher Lauge (mittelst der Träufelbütte) auch stets angefüllt. — Je flacher übrigens die Kessel sind, desto schneller geht darin das Einkochen von statten. Daher müßten Pfannen eigentlich noch besser als Kessel seyn.

Beym Einkochen selbst muß vorzüglich auf die Reinigung der Lauge Rücksicht genommen werden. Dazu dienen hauptsächlich folgende Mittel:

1) Man nimmt sehr sorgfältig den Schaum ab, welcher sich auf der Oberfläche bildet. Man befördert das Schäumen durch Tischlerleim oder durch Ochsenblut. Denn diese kleben mit den erdigten Theilen der Lauge zusammen und steigen damit in die Höhe.
2) Man setzt den Pfuhleimer, ein hölzernes Gefäß, so in den Kessel, daß die Unreinigkeiten in seine obere Mündung hineinziehen können.
3) Noch besser als die Pfuhleimer sind die Setzpfannen, worin sich viele erdigte Theile und fremdartige Salze niederschlagen.

Wenn die Lauge durch das Abdampfen dem bestimmten Grade von Concentrirung schon nahe gekommen ist, so mäßigt man die Feuerung, damit die Lauge nur erhitzt bleibe, ohne zu wallen. Alsdann sinken die noch darin schwebenden Unreinigkeiten in die eingelegten Setzpfannen nieder. Nach geschehener Herausnahme der Setzpfannen verstärkt man das Feuer wieder und bringt die Lauge aufs Neue zum Sieden. Ist sie endlich durch das Einkochen hinreichend stark geworden, so müssen sich in ihr, nach der nur wenige Minuten langen Abkühlung eines Löffels voll Lauge, schon Salpetercrystalle zeigen, oder nur ein Tropfen Lauge, auf kaltes Eisen gelassen, muß gleich aufschießen. Man filtrirt dann die ganze Lauge in die sogenannten Wachsgefäße, worin die Crystallisation vor sich gehen muß.

Die Wachsgefäße (von wachsen oder entstehen so genannt) sind entweder von Holz, oder, wie in Frankreich, von Kupfer, ohngefähr 2 Fuß weit und $1\frac{1}{2}$ Fuß hoch. Der Boden ist durchbohrt und mit einem Spund versehen; nahe an dem Boden befindet sich auch ein Hahn, womit man die schwache Lauge, die Mutterlauge oder Hecklauge, ablassen kann. In einer Höhe von 4 Zoll über dem Boden sind vier bis sechs horizontale Holzstäbe eingespannt; eben so viele auch ohngefähr 2 Zoll tief unter der Oberfläche der Lauge. An diese Stäbe schießen hernach die besten Salpeter-Crystalle an. Die mit hölzernen Deckeln und mit Tüchern bedeckten Gefäße läßt man zwey Tage lang ruhig stehen; die Mutterlauge zapft man mittelst des bewußten Hahns ab, und dann wird man auch schon bey Oefnung der Gefäße den Salpeter an den Stäben und Wänden crystallisirt erblicken. Man nimmt ihn heraus, trocknet ihn durch Sonnen- oder Ofenwärme auf Horden, und packt ihn in Tonnen ein.

Da die an den eingespannten Stäben und an den Wänden sitzenden Crystalle immer die reinsten sind, so thut man wohl, diese besonders herauszunehmen und in eignen Tonnen zu verwahren. Unreine Crystalle legt man oft auf das Filtrirtuch und übergießt sie des Abwaschens wegen mit reinerer Salpeterlauge. Die durch den Hahn abgezapfte Lauge gießt man wieder in den Kessel und behandelt sie wie vorhin. Die Mutterlauge und andere abgesonderte Unreinigkeiten kann man auch noch mit Vortheil zur Bereitung der Bittererde, des Berlinerblaues u. dgl. benutzen. — Uebrigens dürfen die Wachsgefäße nie an einem zu warmen Orte stehen, weil zu große Wärme die Crystallisation verhindert.

Der Salpeter, den man durch jene Operation gewonnen hat, heißt roher Salpeter, Salpeter vom ersten Sude oder vom ersten Wasser. Er enthält noch viele fremde Theile in sich, hauptsächlich Kochsalz, Digestivsalz und einen schmutzigen Schleim. Von allen diesen Sachen muß man ihn noch reinigen

oder

oder läutern. Man löst ihn zu dem Ende unter stetem Umrühren wieder in erhitztem Wasser auf, und bringt dann diese fast bis zum Kochen erhitzte Masse in eine Kufe, die mehr hoch als weit ist. Anfangs kann noch kein Salpeter anschießen; es bilden sich nur Crystalle von Kochsalz und Digestivsalz, die zu Boden sinken. Erst wenn die Lauge so weit abgekühlt ist, daß nicht mehr aller Salpeter in ihr aufgelöst bleiben kann, fangen auch die Salpetercrystalle an niederzufallen. Ehe dieses aber geschieht, klärt man die Lauge durch Oeffnung des obersten Hahns so in die Wachsgefäße hinein, daß die fremdartigen Salze zurückbleiben. Verfährt man nun mit der fernern Behandlung eben so, wie bey der anfänglichen Einkochung und Crystallisirung, so erhält man nach dem zweyten Sude schon viel reinern Salpeter, den Salpeter vom zweyten Wasser.

Freylich bleiben bey Ablassung der Lauge in die Wachsgefäße immer auch noch Salpetertheilchen mit den fremden Salzen zurück, so wie auch noch aufgelöste fremdartige Salze mit der abgezapften Lauge in die Wachsgefäße übergehen. Wegen des letztern Umstandes kann man daher das Raffiniren noch mehrmals wiederholen. Gewöhnlich überlassen aber die Salpetersieder die vollkommnere Läuterung denjenigen, welche zu einem gewissen Behuf (z. B. zu Schießpulver) Gebrauch von dem Salpeter machen.

Sowohl nach der ersten, als auch nach der zweyten Läuterung wird der Salpeter gehörig getrocknet. Aber selten wird diese Trocknung so vorgenommen, wie man es sollte. Man glaubt genug gethan zu haben, wenn man den Salpeter vor dem Einpacken in Fässer, ein Paar Monate lang in nicht hinreichend trocknen Zimmern oder auf Böden liegen ließ. Nur schwer läßt der Salpeter die Feuchtigkeit fahren, und zwar in warmen Zimmern nicht so vollständig, als bey langsamerer Trocknung in streichender Luft. Große, geräumige, luftige Böden, die getäfelt wären, müßten daher am besten zum Trocknen des Salpeters seyn.

Kennzeichen von der **Güte des Salpeters** habe ich im Artikel Pulverfabriken beygebracht.

Eine neue Läuterungsmethode ist ohngefähr seit sechszehn Jahren in Frankreich üblich. Diese Methode giebt weniger Verlust, und man spart bey ihr Zeit, Brennmaterial und Reparaturkosten. Es hat mit derselben folgende Bewandniß.

Man zerstößt den rohen Salpeter mit Keulen oder Stampfern, schüttet ihn in große Bottiche, gießt kaltes Wasser darüber, und rührt ihn mit dem Wasser wohl zusammen. Dann läßt man ihn so lange stehen, bis das hundertgradige Aräometer bis auf ohngefähr 30 Grad kommt und dann keine Zunahme an Gehalt mehr zeigt. Nach geschehenem Abzapfen des Wassers wiederholt man jene Operation mit halb so viel Wasser, und hernach noch einmal mit dem vierten Theil so viel Wasser. Durch dieses Waschen im kalten Wasser wird nur das Kochsalz mit den färbenden Stoffen, aber nicht der wahre Salpeter aufgelöst. Nun löst man den abgetröpfelten Salpeter in 50 Procent kochendem Wasser auf, und wenn das Aräometer in dieser Auflösung auf 67 Grad zeigt, so läßt man dieselbe in kupfernen oder bleyernen Crystallisirgefäßen unter beständigem Umrühren in feinen Salpeternadeln anschießen. Zum Abtröpfeln thut man den Salpeter in Körbe und hernach in hölzerne Kasten, die einen doppelten Boden haben, wovon der obere durchlöchert ist. In diesem Kasten wäscht man den Salpeter abermals und zwar mit 5 Procent Wasser. Das Waschwasser selbst verwendet man hernach wieder zur Auflösung des übrigen Salpeters. Zuletzt trocknet man den Salpeter auf Tafeln in freyer Luft, oder in flachen Pfannen durch Ofenwärme.

Noch eine andere neue Methode, Salpeter zu gewinnen und zu läutern, ist folgende: Man laugt die Salpetererde in heißem Wasser aus, filtrirt die Lauge und läßt sie abrauchen. Das nun erhaltene Salz vermengt man mit Potasche, trocknet diese Mischung, und thut sie in große Kufen, die unten eine Oefnung haben.

Dann sprizt man von Zeit zu Zeit etwas Wasser über die angefüllten Kufen. Hierdurch wird das Kochsalz aufgelöst und vom Salpeter geschieden. Mit jener Besprengung fährt man so lange fort, bis das durchziehende Wasser anfängt, Salpetertheile mitzunehmen. Der so von fremdartigen Salzen abgewaschene Salpeter wird zuletzt in großen breiten Pfannen bis zur Trockenheit abgedampft.

Die neueste Läuterungsart, welche man sehr rühmt, ist folgende: Man nimmt auf jeden Centner rohen Salpeter 1 ½ Eimer oder 18 Berliner Quart klares Kalkwasser. Der Salpeter löst sich darin vollkommen auf, während das ihm beygemischte Kochsalz unaufgelöst auf dem Boden des Kessels liegen bleibt. Letzteres kann man mit einer Schaumkelle ganz rein herausnehmen, noch ehe die Flüssigkeit ins Sieden kommt. Nach dem Herausschöpfen des Kochsalzes setzt man der heißen Salpeterlauge noch einen Eimer voll klares Brunnenwasser zu, verstärkt das Feuer, und gießt nun, sobald es aufzuwallen anfängt, unter stetem Umrühren etwas Weinessig in die siedende Masse. Unmittelbar nach diesem Zusatze erheben sich alle übrigen Unreinigkeiten der Lauge auf deren Oberfläche und zwar größtentheils nach der Mitte zu. Man schäumt sie sogleich ab und filtrirt die siedende Flüssigkeit durch Filzbeutel in die Crystallisir-Kessel. Man legt Latten über diese Kessel, deckt grobe Leinwand darüber und läßt sie so 2 bis 3 Tage stehen. Nach dem Anschießen werden die Kessel aufgedeckt, das Flüssige wird von den Crystallen abgegossen und überhaupt (durch Neigung des Kessels) ganz von demselben getrennt. Der auf eine Trockentafel geschüttete crystallinische Salpeter, welcher zum Theil große Drüsen bildet, wird in kleinere Stücke zerschlagen und bleibt so lange auf der Trockentafel, bis er ganz getrocknet ist. — So wird der in regelmäßigen, trocknen, farbenlosen, sechsseitigen Prismen crystallisirte Salpeter den Forderungen der Schießpulverfabrikanten und Apotheker völlig entsprechen, und eine mehrmalige Läuterung ist ganz unnöthig.

Das übrig gebliebene Läuterwasser wird noch einmal eingesotten und liefert bey der beschriebenen Behandlung noch einen Salpeter, der dem ersten an Güte nicht viel nachsteht. Nur das eben so behandelte zweyte, dritte rc. Läuterwasser giebt weniger reinen Salpeter.

Die merkwürdige Entdeckung des Schweden Gadolin verdient hier zuletzt auch noch angeführt zu werden. Wenn man zu 100 Theilen Salpeter, sagt Gadolin, 2 Theile Alaun und 5 Theile Kohlenpulver mischt, so wird die Lauge augenblicklich wasserhell, und es ist dann nicht einmal eine weitere Auflösung und Reinigung nöthig.

J. C. Simon, Kunst Salpeter zu machen. Dresden 1771. 8.

T. du Coudray, Mémoire sur la meilleure méthode d'extraire et de raffiner le salpètre. Paris 1774. 8.

Sammlung von Nachrichten und Beobachtungen über die Erzeugung und Verfertigung des Salpeters, von Macquer, Ritter von Arry, Lavoisier, Sage und Baumé; aus dem Französ. übersetzt und als der 2te Theil zu Simon's Werk eingerichtet, von Pfingsten. Dresden 1778. 8.

J. A. Weber, von dem Salpeter. Tübingen 1779. 8.

Anmerkungen über die Sammlung von Nachrichten und Beobachtungen der Zeugung des Salpeters. Tübingen 1780. 8.

J. G. Pietsch, Abhandlung von Erzeugung des Salpeters. Berlin 1780. 4.

Beobachtungen, Versuche und Erfahrungen über des Salpeters vortheilhafteste Verfertigungsarten (von C. J. Reuß). 3 Theile. Tübingen 1783. 8.

C. W. Fiedler, gründliche Anweisung zur vortheilhaftesten Salpetererzeugung. Cassel 1786. 8.

Neue Abhandlungen der Königl. Schwed. Akad. d. Wissensch. a. d. J. 1791. Bd. XII. S. 21. f. Gadolin, vom Nutzen des Kohlenstaubes zur Läuterung des rohen Salpeters.

Beschreibung einer neu erfundenen viel Zeit und Holz ersparenden Methode, den Salpeter zu sieden, von Plato. Breslau 1792. 8.

Die beste und leichteste Art den Salpeter zu bereiten,

für Jedermann verständlich; a. d. Französ. übersetzt von J. B. Tromsdorf. Erfurt 1800. 8.

J. B. Tromsdorf, allgemein verständliche Anleitung zu einer leichten und wohlfeilen Art Salpeter zu bereiten, ohne besondere Apparate und mit den gewöhnlichen Hausgeräthschaften. Erfurt 1802. 8.

Sammlung praktisch-chemischer Abhandlungen und vermischter Bemerkungen, von Lampadius. Dresden 1803. 8. Auch vom Salpeter.

Ueber die Erzeugung und Gewinnung des Salpeters, von Vauquelin; aus dem Journal de l'école polytechnique, ou Bulletin du travail fait à cette école &c. Cah. III. p. 366. in den Allgemeinen Annalen der Gewerbskunde. Bd. II. Leipzig und Wien 1803. 4. S. 184 f.

C. L. Rösling, neue Fabrikenschule. Th. I. Erlangen 1806. 8. Enthält die Potaschen- und Salpetersiederey.

J. A. Chaptal, über die künstliche Erzeugung des Salpeters; a. d. Französ. übersetzt von F. Wolf. Königsberg 1806. 8.

K. Chr. Langsdorf, Erläuterungen höchst wichtiger Lehren der Technologie. Th. I. Heidelberg 1707. 8. S. 278. f.

Die Salpeter- und Potaschensiederey, oder Anleitung auf die leichteste, einfachste und wohlfeilste Art Salpeter und Potasche zu bereiten, von Gotthard. Hamburg 1809. 8.

E. G. Fix, die ökonomisch verbesserte Ziegel- Eisen- und Salpeterbereitung im Großen. Leipzig 1809. 8.

J. H. M. Poppe, Handbuch der Technologie. Abth. IV. Frankfurt a. M. 1810. 8. S. 156. f.

A. F. Gehlen's faßliche Anleitung zur Erzeugung und Gewinnung des Salpeters, zunächst für Landleute. Nürnberg 1811. Zweyte Aufl. 1815.

J. F. Beckers Salpetergewinnung und Salpetersiederey. Göttingen 1812. 8.

Bottée et *Riffault*, l'Art du Salpétrier. Paris 1813. 4.

E. H. Müller, Anweisung, wie der rohe Salpeter als Nebenprodukt erzielet und fabricirt werden kann. Berlin 1812. 8.

Botté und Riffault, Anweisung das Schießpulver zu bereiten, den Salpeter zu gewinnen und zu raffiniren; a. d. Französ. von F. Wolf. Berlin 1816. 8.

K. W. G. Kastner, der deutsche Gewerbsfreund. Bd. II. Halle 1816. 4. S. 69. 254. f. Bd. III. 1818. S. 73. f.

Salpetersümpfe s. Salpetersiederey.

Salpeterwände s. Salpetersiederey.

Salze heißen überhaupt alle diejenigen mineralischen Körper, welche sich im Wasser auflösen lassen und auf der Zunge einen merklichen Geschmack erregen. Am merkwürdigsten und nutzbarsten ist das gemeine Salz, Küchensalz oder Kochsalz, dessen Gewinnung der Artikel Salzwerke lehrt. Außerdem sind für den Technologen noch wichtig die Alkalischen Salze (Potasche, Soda und Ammoniak) die Mittelsalze (Alaun, Bittersalz rc.) und die Neutralsalze (vitriolisirter Weinstein, Glaubersalz, Salmiak rc.).

Salzbrunnen s. Salzwerke.

Salzkothen s. Salzwerke.

Salzkrystalle s. Crystallisiren, Salzwerke rc.

Salzmutter s. Salzwerke.

Salzquellen s. Salzwerke.

Salzsäure s. Säuren, Bleicherey und Porcellanfabriken.

Salzsaures Kali, (Feuerzeuge daraus), Chemische Feuerzeuge s. Zündmaschinen.

Salzsiederey s. Salzwerke.

Salzsoole s. Salzwerke.

Salzspindel s. Aräometer und Salzwerke.

Salzstein s. Salzwerke.

Salzstöcke s. Salzwerke.

Salzsudpfanne s. Salzwerke.

Salzwaage s. Aräometer und Salzwerke.

Salzwasser s. Salzwerke.

Salzwerke, Salinen heißen alle die Anstalten, welche dazu dienen, das Kochsalz oder Küchensalz aus dem Salzwasser zu gewinnen. Das Kochsalz aus Soda und einer eigenthümlichen Säure (der Kochsalz-

säure) gebildet, kommt in der Natur entweder als ein fester oder als ein im Wasser aufgelöster Körper vor. Im festen Zustande heißt es Steinsalz, Bergsalz, gegrabenes Salz; im aufgelösten Zustande hingegen salzigtes Wasser oder Salzwasser. Das Kochsalz überhaupt ist noch etwas mehr als noch einmal so schwer wie destillirtes Wasser oder Regenwasser. Sein specifisches Gewicht verhält sich zu dem des Regenwassers wie 214 zu 100.

Das Steinsalz ist in allen Welttheilen in ungeheurer Menge verbreitet. Man findet es namentlich in Ungarn, in Polen, in Rußland, in England (bey Nordwich), in Deutschland (im Salzburgischen, Mansfeldischen 2c.) und in vielen andern Ländern. Alle unsere natürlichen Salzwasser verdanken ihr Daseyn, wo nicht ganz, doch gewiß größtentheils, dem Steinsalze, welches nicht blos in außerordentlich großen Salzbänken oder Salzstöcken vorkommt, sondern auch in kleinern Theilen mit den anliegenden Gebirgsschichten vermengt ist, so, daß sich der Salzgehalt daran schon durch die Zunge erkennen läßt. Daß eine große Menge Salzquellen daraus abfließen, hat die Erfahrung durchaus bestätigt. — Alle Steinsalzgebirge gehören zu den Flözgebirgen.

Man gewinnt das Steinsalz auf verschiedene Weise. Entweder legt man in dem Salzberge Gruben an, und leitet Wasser in dieselben, wie zu Imlau und Ischel im Steyermärkischen, wo man hernach das mit Salztheilen geschwängerte Wasser wie natürliches Salzwasser behandelt; oder man sorgt für eine ordentliche Aufförderung der Salzsteine, wie in den Polnischen Gruben zu Wieliczka. Mit Keulen bricht man sie hier in großen Massen los, und fördert sie so wie Erze in Tonnen zu Tage. Indessen ist das Steinsalz zum häuslichen Gebrauch gewöhnlich nicht rein genug. Man löst es deswegen in besondern Reservoirs auf, klärt das so erhaltene Salzwasser ab, und geht damit wie mit natürlichem Salzwasser um.

In noch weit größerer Menge als das Steinsalz trift man in der Natur die Salzwasser an. Man findet sie nämlich:

1) Im ungeheuren Weltmeer.
2) In salzigten Flüssen.
3) In salzigten Seen, stehenden Gewässern und Sümpfen.
4) Als Wasser, die sich in Steinsalzgruben mit Salztheilchen angereichert haben.
5) In einer unzählbaren Menge von salzreichen oder salzhaltigen Quellen.

Die Salzigkeit aller dieser Wasser ist aber sehr verschieden. Bey dem Meerwasser ist es besonders merkwürdig, daß dasselbe in den heißen Erdstrichen, vornämlich nahe nach dem Aequator hin, viel salzigter schmeckt als in den kalten Erdstrichen und nach den Polen hin, eine Erscheinung, wovon die Ursache nicht schwer zu begreifen ist. In Deutschland kommen vorzüglich die Salzquellen vor.

Die Gewinnung und Veredlung des Meersalzes oder Boysalzes ist einfach. Man legt nahe am Meere Gräben und Teiche oder Bassins an, welche man im Frühlinge mit Meerwasser füllt. So läßt man es der Luft und Sonne bis zur völligen Austrocknung ausgesetzt. Das so gewonnene Salz ist noch sehr unscheinbar, und wird in unglaublicher Menge zum Einpöckeln der Häringe gebraucht. Als Gewürz beym Kochen und zu anderm Gebrauch ist es nicht gut genug. Dazu muß es erst, wie das unreine Bergsalz, raffinirt oder geläutert werden. Man siedet es zu dem Ende eben so in Pfannen, wie es bald von dem Quell-Salzwasser gewiesen werden soll.

Die Bewohner von Sumatra zünden dicht am Strande des Meeres ein Feuer an und gießen einige Mal Seewasser darauf. Wenn das Wasser verdünstet ist, so sammlen sie das unter der Asche sich gesetzte Salz in Körbe oder Trichter von Baumrinde oder von

Blättern. Dann gießen sie von neuem Seewasser darauf, bis die Salztheilchen hinlänglich aufgelöst und mit dem Wasser in ein unter den Trichter gestelltes Gefäß geflossen sind. Das so geschwängerte Wasser wird nachher so lange gekocht, bis das Salz an den Böden und Seiten des Gefäßes als eine dicke Rinde sich angesetzt hat. Zu 22 bis 23 Maaß Salz verbrennt eine geschickte Person 1 Klafter Holz. Da dieses Salz leicht schmelzt, so kann es nicht weit verfahren werden. — Mehrere andere Völker bereiten ihr Salz auf ähnliche Art.

Das salzigte Quellwasser wird gewöhnlich Soole genannt. Die Gewinnung und Läuterung des Salzes aus der Soole soll hier allein ausführlich beschrieben werden. Mit anderm Salzwasser kann man dann eben so verfahren. Man findet die Salzquellen in allen Theilen der Erde, vorzüglich in der Nachbarschaft von Steinkohlen, Gyps und Kalk. Die Soolgebirgsschichten, woraus diese Salzquellen entspringen, haben begreiflich sehr verschiedene Lagen. In manchen ist der Weg des mit Salztheilen bereicherten Wassers länger, in manchen kürzer. Je länger der Weg ist, den die Wasser im Salzgebirge durchwandern, desto salzreicher müssen sie werden; umgekehrt aber desto ärmer, je länger der noch im Gebirge zu durchstreichende Weg ist, wenn sie schon das Salzgebirge durchwandert haben, und noch ärmer, wenn sie sich mit wilden (oder süßen) Wasser vereinigen. Dadurch werden sie gleichsam verunedelt (schwächer an Gehalt).

Ein großer Theil von Salzquellen ist gewiß noch unentdeckt. Allerdings giebt es mancherley Kennzeichen, woraus man auf die Anwesenheit einer verborgenen Salzquelle schließen kann. Solche Kennzeichen sind vornehmlich folgende Pflanzen, welche gern in salzigtem Boden wachsen:

1) Arenaria rubra marina.

2) Artemisia maritima (Niederländischer Meerwermuth).

3) Arundo phragmites (Gemeines Schilfrohr).
4) Aster trifolium (Gelber Meerfenchel).
5) Atriplex hastata (Melde).
6) Chenopodium maritimum.
7) Chenopodium glaucum.
8) Cochlearia officinalis (Löffelkraut).
9) Crambe maritima (Meerkohl).
10) Glaux maritima.
11) Juncus stygius (Kleine Binsen).
12) Plantago maritima.
13) Plantago coronopus.
14) Ruppia maritima.
15) Salicornia herbacea.
16) Salsola kali.
17) Scirpus maritimus.
18) Triglochin maritimum (Meerwassergras).

Die allervornehmsten unter diesen Salzpflanzen sind: Salsola kali, Triglochin maritimum, Juncus stygius und Arundo phragmites. Hieraus folgt aber keinesweges umgekehrt, daß da, wo diese Pflanzen nicht wachsen, auch keine Salzquelle vermuthet werden könne.

Außer diesen Salzpflanzen giebt es noch andere Kennzeichen, welche auf das Daseyn von Soolquellen schließen lassen, z. B.

a) Der salzigte Geschmack des Pfützenwassers in heißen Sommertagen.

b) Die weiße flimmernde Farbe verschiedener Gegenden bey anhaltender Sommerhitze.

c) Das schwere Gefrieren des Sumpfwassers zur Winterszeit.

d) Die Unfruchtbarkeit des Bodens.

e) Das Herbeyfliegen der Tauben.

Natürlich wird man nicht gleich da, wo eine Salzquelle entdeckt ist, ein **Salzwerk** anlegen, sondern erst untersuchen, ob auch die Kosten aller Anlagen dem zu hoffenden Vortheile entsprechen. Besonders wird man erst die **Reichhaltigkeit der Soole** zu prüfen suchen. Eine **reiche** Soole ist eigentlich die, welche salzhaltig genug ist, um gleich ohne weitere Vorbereitung und zwar ohne Schaden versotten zu werden; **bauwürdig** hingegen würde die Soole schon seyn, wenn sie zwar vor dem Versieden Vorbereitungsanstalten erforderte, aber doch hinlängliche Ausbeute gäbe, um die Kosten und Zinsen, die sie verursacht, vollständig zu vergüten.

Das einfachste Mittel den Gehalt der Soole in Erfahrung zu bringen, ist folgendes. Man läßt eine bestimmte Menge Soole verdünsten und in Crystalle anschießen. An der erhaltenen mit einer genauen Waage abgewogenen Quantität Salz kann man schon beurtheilen, in wie fern es der Mühe werth ist, die Soole zu Gute zu machen. Man darf dabey aber ja nicht folgendes zu überlegen vergessen: Manche Soole ist reichhaltig an Salz, aber sie strömt in zu geringer Quantität zu, als daß viel Vortheil davon zu erwarten wäre; manche Soole ist aber gar nicht reichhaltig, sie strömt aber außerordentlich stark zu, so daß es doch wohl der Mühe lohnt, sie zu veredeln.

Die größte Bequemlichkeit zur Prüfung des Gehalts der Soole gewährt die **Salzspindel** (**Soolwaage**, **Soolspindel**). Ihre Einrichtung und ihr Gebrauch ist schon aus dem Artikel **Aräometer** bekannt. Man richtet diese Instrumente nach der verschiedenen **Löthigkeit** der Soole ein. Man schätzt nämlich den Gehalt der Soole gewöhnlich nach **Lothen** (seltener und auf eine weit unbequemere Weise nach **Graden**). Man nennt z. B. eine Quelle 6 **löthig**, 8 **löthig**, 12 **löthig** rc., wenn unter einer gewissen Menge Wasser 6 Loth, 8 Loth, 12 Loth rc. Salz sich befinden. Aber nicht an jedem Orte legt man dabey eine und dieselbe

Quantität Wasser zum Grunde. So macht man z. B. in Halle von einer Kanne Gebrauch, welche ohngefähr 74 Loth Soole in sich faßt. Man sagt dann, eine Quelle sey 16 löthig, wenn in der Kanne 16 Loth Salz (folglich 58 Loth Wasser) befindlich sind. Andere nehmen das Pfund oder 32 Loth zur Grundlage, und nennen eine Soole 6 löthig, wenn unter 32 Lothen von der Soole 6 Loth Salz (mithin 26 Loth Wasser) angetroffen werden. Die beste Bestimmungsart ist aber die, wo man eine Soole 1 löthig, 2 löthig, 3 löthig rc. nennt, wenn 100 Loth Soole 1 Loth, 2 Loth, 3 Loth rc. Salz, folglich 99 Loth, 98 Loth, 97 Loth rc. süßes Wasser enthalten. Es wäre zu wünschen, daß man diese Eintheilungsart allgemein machte, und daß man (mittelst künstlich zubereiteter 1 löthiger, 2 löthiger, 3 löthiger rc. Salzwasser) alle Salzspindeln darnach graduirte. Nach dieser Sprache wäre dann eine gesättigte Soole 26 löthig, weil 100 Lothe gesättigte Soole gerade 26 Loth Salz geben, wenn es nach seiner Scheidung völlig getrocknet wird, und weil sich in 100 Loth Wasser nie mehr als 26 Loth trockenes Salz auflösen.

Will man in irgend einer Gegend nach Salzquellen forschen, ohne eine nähere Anzeige zu einer bestimmten Stelle zu haben, so wählt man dazu ein Thal, wo die Gebirgsschichten nicht viel von der horizontalen Lage abweichen. Man untersucht dann das Innere entweder durch Bohrlöcher, die man mit einer Art Meißelbohrer in die Erde bohrt, und woraus man zur Untersuchung mit dem Soollöffel (einem cylindrischen Gefäße mit Stange und Seil) etwas Soole holt, oder noch besser durch Schächte (Probeschächte) welche man gräbt. Man muß aber wohl bedenken, daß man auch auf wilde Wasser stoßen kann, die man auffängt und fortschaft, um dadurch bey der Untersuchung nicht irre zu werden. Ist die Salzquelle da, so sammlet man das Salzwasser vor dem Ausschöpfen, sichert sie gegen fremde Wasser und gegen Verschüttung. In dieser Absicht faßt man die Quelle mit dichtem Mauerwerk oder mit starken Bohlen ein, und so entsteht denn

der eigentliche Salzbrunnen oder Born, woraus die Soole zur weitern Veredlung emporgeschaft wird.

In dem eingerichteten Salzwerke sucht man nun das Wasser und die übrigen fremden Bestandtheile von der Soole abzusondern, um blos Salz zurückzubehalten. Diese Absonderung geschieht vornehmlich durch Verflüchtigung oder Verdünstung der wässerigten Theile. Die älteste Methode der Deutschen, Salz aus dem Salzwasser zu gewinnen, war folgende. Sie verbrannten einen Holzstoß, zu Kohlen, und löschten dann die Kohlen mit der Soole aus. Dadurch verdunsteten die wässerigten Theile derselben; das Salz aber blieb zurück und schoß in Crystallen an die Kohlen an. In der Folge wurde die Soole in Pfannen gebracht und ordentlich versotten. Da aber der Mangel an Holz immer sichtbarer und der Verkauf des Salzes immer größer wurde, so fing man an, auf Mittel zu denken, die rohe Soole vor dem Sieden in's Enge zu bringen, oder sie vor dem Einlassen in die Siedepfannen zu verstärken. Eine solche ohne Feuerung getroffene Veranstaltung zum Veredlen der rohen Soole wird Gradirung genannt. Man kennt bis jetzt folgende Arten von Gradirungen:

1) Die Eisgradirung. Man setzt die Soole in strenger Kälte dem Gefrieren aus. Natürlich friert nur das Wasser; die gefrorne Wasserschicht läßt also die in ihr aufgelösten Salztheilchen fahren. Die Soole unter dem Eise wird also dadurch stärker. Das Eis braucht nur abgenommen oder die darunter befindliche verstärkte Soole in ein anderes Behältniß abgelassen zu werden. — Nur in sehr kalten Ländern kann diese Gradirung von Nutzen seyn. Sie erfordert häufige Ausbesserungen der Behältnisse.

2) Die Behältergradirung oder Sonnengradirung. Man läßt die Soole in großen und flachen Behältern ganz ruhig von der Sonne bescheinen und dadurch nach und nach die wässerigten Theile verdünsten. So kann man die Sonnengradirung haupt-

sächlich bey hochlöthigen Soolen mit Nutzen anwenden, um sie nicht nur vollends bis zur Sättigung zu bringen, sondern auch selbst das Anschießen des Salzes zu bewirken.

3) Die Pritschengradirung oder Dachgradirung. Bey dieser fließt die Soole sehr dünn über schief liegende der Luft und Sonnenwärme ausgesetzte Flächen langsam ab. Wenn nicht das natürliche Terrain schon für sich schiefe Flächen darbietet, die man ohne bedeutenden Aufwand mit Bretern bedecken kann, so verdient sie keine Empfehlung.

4) Die Gradirung mit Steinsalz. Diese ist da, wo man sich das Steinsalz mit wenigen Kosten verschaffen kann, von größter Wichtigkeit. Man bedient sich ihrer z. B. zu Walloe in Norwegen, wo das Meerwasser die Stelle der Soole vertritt und auf dem Salzwerke zu Oldesloḣe im Holsteinischen.

5) Die Dorngradirung oder Tröpfelgradirung ist die allgemeinste und beste, wenn auch die kostbarste wegen der erforderlichen Maschinenanlagen. Sie besteht aus aufgeführten lockern Wänden, aus darunter befindlichen Behältnissen von angemessener Breite und aus darüber angebrachten Kasten, Trögen und Rinnen. Aus letztern tröpfelt die durch Maschinen aufgeförderte Soole langsam durch die lockern Wände herab. Sie bietet also der hindurchstreichenden Luft lauter kleine Theilchen dar, und so kann dadurch das Wässerigte nach und nach leicht verflüchtigt werden. Da man sich fast durchgehends der Schwarzdornen zu den Wänden bedient, so heißt diese Gradirungsart die Dornen-Gradirung. Als Stellvertreter der Schwarzdornen wendet man die Wachholdersträuche an; oder auch wohl die Weißdornen. Viel weniger leisten die Birkenreiser, am wenigsten das Stroh. — Von der Tröpfelgradirung werde ich bey meinen fernern Betrachtungen vorzüglich ausgehen.

Im Jahr 1579 legte man auf dem hessischen Salzwerke zu Nauheim zuerst große Behälter mit strohernen Wänden an. Mit Leckschaufeln mußten Tagelöhner die Soole aus dem Behälter an die Wände hin spritzen. Man nannte solche Gebäude Leckwerke. Bald verbesserte man diese Anstalten. Man bauete Tröge über die Strohwände, in welche die Soole durch Pumpen hinaufgeschafft wurde. Langsam tröpfelte die Soole zwischen allen Theilen der Strohwände herunter, und so erhielt man ein Tröpfelwerk. Erst seit der Mitte des achtzehnten Jahrhunderts fing man an, sich der Dornen zu bedienen. Natürlich muß man die Dornen, welche man jetzt zu den Wänden nimmt, erst gehörig behacken, damit man sie ordentlich auf einander legen kann. Dies geschah anfangs blos mit Menschenhänden und zwar auf einem Hackeklotze vermöge eines Beils. Hernach aber legte man auf großen Salzwerken eigne Dornstümpfer an, oder Maschinen, welche mit der Guilottine Aehnlichkeit haben. Ein breites Beil wird an einem über eine Rolle gehenden Stricke stets auf und niedergezogen. Dies Auf- und Niederziehen läßt man gewöhnlich durch das Wasserrad verrichten.

Das Gradirhaus ruht auf steinerner wenigstens 2 ½ Fuß hohen Pfeilern, wovon die äußern Reihen nach der Länge des Gradirhauses mit Mauerlatten, die innern mit Durchzügen oder Trägern belegt werden. Jede Gradirwand, von beträchtlicher Höhe und durch Gebälke zusammenhängend gemacht, steht in einem dichten hölzernen Behälter oder Sumpfe. Die oberste hat über sich den Tropfkasten mit Hahnen und Rinnen mit Einschnitten. Aus diesen Einschnitten tröpfelt die hinaufgeschaffte Soole ab und fällt durch die Wand in den obern Sumpf, der zugleich den Tropfkasten für die untere Wand abgiebt, vorausgesetzt, daß das Gradirhaus zwey Stockwerke hat; denn es giebt auch Gradirhäuser von einem Stockwerke. So wie nun die Soole die Dornwand durchdringt, so theilt

sie sich in immer kleinere Tropfen, folglich bietet sie der Luft und Wärme immer mehr Fläche dar und die wässerigten Theile können dann besser verflüchtigt werden.

Auf die zweckmäßige Lage der Gradirhäuser kommt allerdings sehr viel an. Sie müssen z. B. mit ihrer langen Seite nach der Gegend hin stehen, wo die meisten warmen Winde herkommen; sie müssen in gewissen Entfernungen von einander erbaut seyn, damit Luft und Wärme auf jedes Haus gleichmäßig wirken könne. Wegen der Ersparniß an Röhrenleitungen und an der gesammten Maschinerie überhaupt legt man sie auch nicht gern zu weit von einander, und besonders gern so nahe als möglich an den Brunnenschacht. Man bringt die Gradirhäuser, besonders für schwache Soolen in mehrere Abtheilungen oder Fälle, so daß die Soole nach und nach aus einer Abtheilung in die andere übergezogen oder übergepumpt wird. Dabey muß diejenige Abtheilung, welche die rohe Soole empfängt (der sogenannte wilde Kasten) allemal die längste seyn; die folgenden, worin die Löthigkeit immer höher steigt, die anfängliche Wassermenge also immer mehr abnimmt, werden immer kleiner. Nur bey der letzten richtet man sich nicht nach dieser abnehmenden Wassermenge, weil sie zugleich als Sammelbehälter für die Siedsoole dienen kann.

Was die vortheilhafteste Anzahl von Gradirwänden in einem Gradirhause betrift, so hat man hauptsächlich auf die Gränzen Rücksicht zu nehmen, in welche man wegen der Bewegungskräfte eingeschränkt ist. Einwändige Gradirhäuser gebrauchen weniger Bewegungskräfte als zweywändige, noch weniger als dreywändige. Man führt die Wände pyramidenförmig in die Höhe, damit die Tropfen, welche oben über die Gränze kommen, doch wieder in die Dornen treffen. Zwar schützt ein Dach (aber ein durchbrochenes Dach) gegen Regen. Indessen kann doch immer noch zur Seite Regenwasser einschlagen, und deswegen ist es immer nützlich, den wilden Kasten in drey schmälere Abthei-

lungen

lungen zu theilen, so daß die beyden Scheidewände ohngefähr 2 Fuß von den äußern Dornwandflächen abstehen. Die mittlere Abtheilung enthält dann immer schwerere Soole, als die beyden äußern, nicht nur, weil diese von Zeit zu Zeit Regenwasser aufnehmen, sondern auch weil sie die von den obern Stellen der Wandflächen abspritzenden noch weniger gradirten Sooltheilchen auffangen. Denn nur diejenigen Sooltropfen, welche durch die ganze Dornwand herabgekommen sind, haben am meisten durch die Gradirung gewonnen, und nur diese können in die mittlere Abtheilung herabfallen.

In einigen Salinen fängt man seit mehreren Jahren an, das Dach fehlen zu lassen, um die Wände der Luft und Wärme noch freyer auszusetzen. Hr. Senf zu Dürrenberg in Sachsen hat durch zweyjährige sehr sorgfältig angestellte Versuche gefunden, daß auf einer 45 Fuß laufenden Gradirung die Verdünstung ohne Dach um den 12ten bis 13ten Theil stärker gewesen ist, als bey nebenstehender 45 Fuß laufender Gradirung mit Dach, und zwar ganz unter gleichen Umständen und in gleichen Zeiten. Durch das Dach wird allerdings die Sonne abgehalten, mit ihrer Wärme auf die Soole zu wirken und Schlagregen hält das Dach doch nicht von den Wänden ab. Wenn aber die kostbaren Gradirhäuser nicht gegen den Regen geschützt sind, so leiden sie gar sehr an ihrer Dauer.

Der Behälter oder Trog, in den die Soole mittelst der Pumpwerke gebracht wird, die Dornwand, durch welche die Soole aus jenem Troge herabtröpfelt, und das Bassin unter der Dornwand, worin die von der Dornwand herabtröpfelnde Soole aufgefangen wird, machen also den wesentlichsten Theil eines Gradirhauses aus. Der Trog unter dem Dache geht über dem ganzen Hause hinweg; aus ihm läuft die Soole durch Hahnen (oder Krane) in kleinere Rinnen, und aus diesen wird sie durch kleine hin und wieder angebrachte Einschnitte auf die Dornen geleitet. Das geläuterte Salzwasser sammlet sich unten in dem hölzernen Bassin, das unter

dem ganzen Hause hingeht und überall gut verwahrt ist, damit kein Wasser durchlaufen könne. Mittelst der sogenannten Geschwindstellung leitet man die Soole bey Veränderung des Windes sehr schnell auf die andere Seite der Dornwände. Ein besonderes Gestänge schiebt kleine Rinnen, die mit ihm verbunden sind, mit einem Zuge unter die Tropfbahnen. Diese Rinnen führen dann die Soole in die Tropfgerinne der andern Seite. — Im Jahr 1755 ist die Geschwindstellung schon auf dem Salzwerke zu Schönebeck bey Magdeburg eingeführt, in der Folge aber ist noch manches daran verbessert worden. So hat man z. B. jenes Zuggestelle in einen großen Hahn verwandelt, der durch Eröfnung sogleich die Soole in alle Tropfbahnen leitet.

Die Soole muß zwar desto stärker durch Dornwände geleitet werden, je schwächer sie ist, oder je mehr man sie vor dem Sieden in's Enge bringen will. Aber auch hier sind gewisse Gränzen, wo sich der meiste Vortheil zeigt. So hält man z. B. die Soole zum Versieden reif, wenn sie 24 löthig geworden ist, d. h. wenn unter 100 Loth Soole 24 Loth Salz sich befinden. Natürlich ist das Gradirhaus, dessen Wand die Soole zuletzt durchwandert, das entfernteste von den Salzbrunnen und das nächste an den Siedehäusern. Eine geringlöthige Soole bedarf mehr Gradirhäuser; und eine größere Menge Soole hat längere Gradirhäuser nöthig. Die Höhe der Wände bestimmt man auch nicht nach Willkühr. Eine höhere Wand beschleunigt die Veredlung der Soole; aber sie bewirkt auch wieder einen größern Salzverlust.

Fast alle Salzwerkverständige sind der Meynung, daß, außer dem Wasser, auch Salztheile mit verdünsten. Indessen könnte dies ja auch wohl von verweheten und in Staubregen verwandelten Tropfen herrühren, oder vom Ansetzen einiger Salztheilchen an den Dornstein. Denn nie hat man gefunden, daß das Clima in der Nähe der Gradirhäuser verändert wäre.

Mit Pumpen fördert man das Salzwasser in die

Höhe und gießt es an beliebigen Stellen aus, z. B. oben in die Tröge über den Dornen. Diese Pumpen sind gewöhnlich Saugwerke, wie die gewöhnlichen Brunnenpumpen (s. Brunnenmacher). Mehrere Sätze stehen über einander, so daß immer der eine dem andern das Wasser zuhebt.

Die Hauptsache bey der Aktion der Pumpen ist die Anbringung der bewegenden Kraft, um durch dieselbe den Kolben in der Pumpenröhre auf und nieder zu treiben. Am zweckmäßigsten geschieht diese Anbringung dadurch, daß man die Kolbenstange mit einem Kunstkreuze verbindet. Nämlich kreuzweis zusammengefügte Balken sind um ihren Mittelpunkt oder Durchschnittspunkt nach einer vertikalen Richtung beweglich, wie A Fig. 3. Taf. V. An den waagerecht liegenden Armen des Kreuzes hängen die Kolbenstangen p, q herab. Wird nun das Kreuz abwechselnd hin und her bewegt, so muß jede Kolbenstange bald in die Höhe gehen, bald wieder niedersinken, und zwar muß z. B. (wenn ein Kunstkreuz zwey Pumpen betreibt) die eine p emporgehoben werden, während die andere q niedersinkt. Und so treibt denn die Pumpe das Wasser in die Höhe.

Die Bewegung des Kunstkreuzes wird durch die Hauptmaschine bewirkt, und diese besteht gewöhnlich aus Wasserrädern, welche den Namen Kunsträder führen. Fig. 3. Taf. V. sieht man bey B einen Theil eines solchen Kunstrades. Entweder sind die Kunsträder mehr oder weniger weit von den Pumpen entfernt. Denn nur selten befindet sich gleich in der Näre der Salzbrunnen ein fließendes Wasser; oft ist dieses viele hundert, ja mehrere tausend Schritte davon entfernt. Die Bewegung des vom Wasser getriebenen Kunstrades muß man daher durch ein Zwischengeschirr oder durch eine Zwischenmaschine bis nach den Gradirhäusern hin fortzuleiten suchen. Ein solches Zwischengeschirr ist die Stangenkunst oder das Gestänge, Feldgestänge AC Fig. 3. Taf. V. Sie besteht aus vielen künst-

lich zusammengefügten Balken, welche sich hin und her bewegen und dadurch vermittelst des Kunstkreuzes die auf- und niedergehende Bewegung der Kolbenstangen bewirken. Sie leiten die bewegende Kraft bis zu den Pumpwerken fort. Das Gestänge schwingt sich nämlich auf Zapfen hin und her, die ihre Lager auf eignen Gestellen oder Kunstböcken haben, wie man Fig. 3. deutlich sieht. Das eine Ende des Gestänges (oder Fig. 3. die beyden Enden i und k des doppelten Gestänges) hat man an den vertikalen Arm des Kunstkreuzes befestigt; das andere Ende aber mittelst der Leitstange oder Lenkstange m n an eine Kurbel oder an einen Krummzapfen, der an der Axe des Wasserrades sitzt. So wie nun das Wasserrad durch das Aufschlagwasser (das auf das Rad schießende Wasser) herumgetrieben wird, so dreht sich auch der Krummzapfen herum. Dieser bewirkt dann das Hin- und Hergehen des Gestänges. Die Pumpen werden bey ordentlicher Einrichtung so lange in ununterbrochenem Spiele erhalten, als das Wasserrad umläuft.

Eine andere Art von Gestänge und zwar von einfachem Gestänge sieht man Fig. 2. Taf. V. Hier ist a b ein Theil der Lenkstange, c d eine Welle, die auf einem Bocke ruht und hin und her gezogen wird, folglich auch das ganze aus mehreren einzelnen Balken zusammengefügte Gestänge e f hin und her treibt. Die Balken sind an Schwingen befestigt, die um Angeln g h, i k sich abwechselnd rechts und links hinbewegen. Nach f zu geschieht die Verbindung mit dem Kunstkreuze; s. auch Stangenkunst.

Auf einigen Salinen gebraucht man, statt der Wasserräder, die Treträder (welche Menschen oder Thiere durch Treten in Bewegung setzen), oder auch die Windmühlenflügel oder die Dampfmaschinen, als Theile der Maschine, worauf die bewegende Kraft zunächst wirkt. Die Wasserräder sind ihnen aber da, wo es nicht an Wasser fehlt, wegen ihres sichern gleichförmigen Ganges und wegen ihrer weniger kostbaren

Unterhaltung, bey weitem vorzuziehen. Die Windflügel geben eine ungleichförmige Bewegung, die zuweilen auch wohl ganz aufhört. Wo es deren giebt, da gebraucht man sie höchstens nur dann, wenn es gerade an Aufschlagwasser mangelt. Die Dampfmaschinen sind wegen ihres Baues und wegen ihrer Unterhaltung zu kostbar. Wo man aber von ihnen Gebrauch machen will, da muß man wohl überlegen, ob man nicht besser thue, das zur Unterhaltung nöthige Holz lieber gleich zur Heitzung der Pfannen und zur unmittelbaren Verdünstung der Soole anzuwenden.

Bey gut eingerichteten Pumpen kommt sehr viel auf den Kolben, auf die Ventile und auf die Bewegung der Kolbenstange an. Der Kolben muß gut an die Röhrenwand anschließen, aber ohne daß er doch wieder zu viele Friktion erregt. Die Ventile (Klappenventile, Kegelventile, Kugelventile oder Muschelventile) müssen sich nach der einen Richtung, wo sie der Flüssigkeit den Durchgang verstatten, gut öfnen, nach der andern Richtung aber, wo sie den Durchgang verwehren, müssen sie jede Oefnung genau verschließen. Die Bewegung der Kolbenstange muß stets senkrecht seyn. Manche treffliche Erfindung, welche dies bewirkt, verdanken wir den Engländern. Wie vortheilhaft ist nicht die Anwendung der Gelenkketten (nach Art der Ketten in Taschenuhren; s. Ketten), wovon das eine Ende die Kolbenstange aufnimmt, das andere aber über einem Kreisbogen liegt, der an dem Arme des Kunstkreuzes festsitzt!

In einigen Salinen wendet man zur Auffördерung der Soole auch Paternosterwerke und Kastenkünste an. Erstere bestehen aus Kugeln mit Leder überzogen, welche, an eine Kette gehängt, und oben und unten über einen Trilling geschlagen, durch Umdrehung des Trillings sich durch das Wasser in die Höhe und zwar in einer Röhre hinaufziehen, in welcher sie das Wasser mit hinaufschieben; letztere bestehen aus lauter an der Kette hängenden Kasten, welche, auf eben die

Art bewegt, sich unten mit der Flüssigkeit füllen und dann auf die bestimmte Höhe emporheben. — Diese Maschinen sind aber den Pumpwerken bey weitem nachzusetzen.

In Zwischenzeiten, wo die Gradirer sonst nichts zu thun haben, spritzen diese die abgetröpfelte Soole mit Leckschaufeln an die Wände. Handpumpen wären aber viel zweckmäßiger dazu. Die Dornen der Gradirwände werden nach und nach mit dem sogenannten Dornstein überzogen. Dieser besteht größtentheils aus Kalkerde. Er giebt in der Oekonomie ein Düngungsmittel ab. Der röthliche Schlamm in den meisten Bässins heißt Salzmutter oder Zunder (wahrscheinlich von Sinter).

In Siedehäusern, Salzkothen oder Soden wird das Salz gesotten und getrocknet. Man schaft nämlich die Soole aus den Siedsoolenbehältern durch Rinnen oder Röhren in die Siedpfannen aus Eisenblech, deren Bodenfläche nicht unter 400 rheinl. Quadratfuß betragen sollte. Bleyerne Pfannen, die man hin und wieder hat, sind durchaus zu verwerfen. Die Gestalt der Pfanne ist gewöhnlich viereckigt, obgleich die cirkelrunden Pfannen, wenn sie nicht schlimmer und kostspieliger zu verfertigen wären, in Hinsicht der gleichförmigern Wirkung des Feuers und der gleichförmigern Vermischung der Soole gewiß vortheilhafter seyn würden. Die Seitenwand der Pfanne vorn über dem Schürloche des Heerdes kann 14 Zoll, die gegenüberstehende etwa 9 Zoll hoch seyn. Der obere Rand einer aufgesetzten Pfanne liegt horizontal; nur ihr Boden steigt nach der niedrigern Wand zu. Unter dem Pfannenboden liegt in gehöriger Entfernung die untergewölbte Sohle des Ofens, die vorn am Schürloche ihren eigentlichen Heerd (eine vertiefte Feuerstätte) hat, welche nur einen kleinen Theil der Ofensohle ausmacht. Auf der Sohle hinter dem eigentlichen Heerde werden nicht nur mehrere Pfeilerchen, sondern auch von Mauerziegeln einige parallele Scheidewände

mit erforderlichen Durchzugöfnungen aufgeführt. Die äußere Ringmauer, worauf die Siedpfanne sitzt, hat der Schüröfnung gegenüber eine Abzugöfnung, von welcher eine oder mehrere Abzugsröhren durch die anliegende Salztrockenkammer durchgeführt werden. Am Ende greifen die Röhren in die bis zum Dach hinaussteigende Kaminröhre (den Schwadenfang) ein. Der Pfannenboden wird durch eiserne Stäbe an besondere Pfannenbäume befestigt, und das Ganze zuletzt mit einem Mantel umschlossen.

Wenn beym Einlassen der Siedsoole in die Pfanne der ganze Boden mit Soole bedeckt ist; so wird der Heerd gestellt, d. h. es wird Feuer auf dem Heerde angelegt. Langsam läßt man während dieser Zeit die Soole anlaufen. Dabey wird großes Feuer unterhalten, damit die Soole im Sieden bleibe, bis man sie am hintern Ende der Pfanne, wo sie am wenigsten tief ist, etwa 6 Zoll tief mit 24 löthiger Soole (kochend gewogen) angefüllt hat. Der Sieder muß während dem Kochen die Oberfläche der Soole und den Pfannenboden möglichst rein zu erhalten suchen. Dazu dienen Schaumlöffel, kurze Handschaufeln, Krücken und Setzpfannen. Letztere kann man einsetzen, wenn die Soole (siedend gewogen) etwa 18 löthig geworden ist. Wird die Soole bey jener Tiefe von 6 Zollen 24 löthig befunden, so dämpft man das große Feuer etwas, wartet die völlige Gahre oder Sättigung ohne Wallen ab, und hebt kurz vor der völligen Gahre die Setzpfannen mit dem erdigen Niederschlage aus.

Wenn nun, nach hinlänglicher Abdampfung der Soole in den Siedpfannen, Salzkörnchen anzuschießen beginnen, so sagt man, die Soole sogge oder sey im Soggen. Es ist dann am besten, eine so gesättigte Soole in eine besondere Soogpfanne abzulassen, welche vorn 30 und hinten (weiter von der Schüröfnung hinweg) 23 Zoll tief seyn kann. Die Anzahl und Größe der Soogpfannen hängt von der Anzahl und Größe der Siedepfannen ab. Ihr Ofen stimmt im Wesentli-

chen mit den der Siedepfannen überein; nur muß die Soole beym Soggen näher am Pfannenboden liegen. Auch die Soogpfannen haben übrigens Pfanuerbäume und einen Mantel. Einige Salinen haben auch Wärmepfannen in der Nähe der Siedepfannen, worin man die Soole schon zum voraus verdünsten läßt.

Die Feuerung geschieht mit Holz, mit Steinkohlen oder mit Torf. Bey der Heitzung mit Steinkohlen oder Torf ist ein unter den Pfannen angebrachter Rost mit Luftzügen von großem Nutzen. Die Heitzung des Grafen von Rumford mittelst der Dämpfe des kochenden Wassers könnte auch bey Salzsiedereyen bedeutende Vortheile gewähren. Den besten Grad der Siedhitze weiß man freylich noch nicht anzugeben. Ein zu starkes Sieden vermindert aber wahrscheinlich die Güte und Menge des Salzes. Die Soogpfannen bekommen blos Soogfeuer, d. h. ein Feuer, welches die Soole nur etwa bis auf 60 Grad Reaumur erwärmt. Bey diesem Wärmegrade geht das Soggen (Körnen, Anschießen oder Crystallisiren) gut von statten.

Bisweilen wollen die Soolen nicht gut schäumen und anschießen. Man nimmt dann gewisse zähe Materien, z. B. Blut, Molken, Eyerweiß, Bier, Hefen u. dgl. zu Hülfe. Blut wird nur im ersten Akt, dem Gahrsieden, zugesetzt. Das Weißbier gebraucht man im zweyten Akt, beym Soggen, um die Crystallisation zu befördern und größere Würfel zu bekommen. Es scheint die Flüssigkeit zähe zu machen, und dadurch die Grundwürfelchen gleichsam zusammenzuleimen.

Mit Soogstielen (oder Schaufeln) wirkt oder zieht man das Salz aus den Soogpfannen zu verschiedenen Malen aus, und so erhält man

1) den Vorschuß oder ersten Auszug,

2) den zweyten Auszug,

3) den dritten Auszug, welcher am unreinsten ist.

Nun ist ein Werk vollendet. Es bleibt nur noch etwas sehr unreine Soole in der Soogpfanne zurück.

Jetzt füllt man die Soogpfanne zum zweyten Male mit gahrer Soole an, und vollendet, wie vorhin, das zweyte Werk. Nach Vollendung des zweyten (oder bey sehr reinen Soolen nach Vollendung des dritten) läßt man den letzten Ueberrest von unreiner Soole in ein besonderes Behältniß und versiedet sie von Zeit zu Zeit in einer besondern Soogpfanne bey Soogfeuer, nachdem man sie vorher bis zur Siedhitze erwärmt hatte. Hierdurch erhält man immer noch einen nutzbaren Theil von Küchensalz.

Was nicht in Zeit von ohngefähr 50 Stunden noch aus jener unreinen Mischung als Küchensalz anschießt, ist auch das Soggen nicht mehr werth. Man läßt diesen Ueberrest unter dem Namen Mutterlauge, Muttersoole, Bitterlauge, Bittersoole, in ein eignes Behältniß ab. Es läßt sich daraus noch Bittererde, Glaubersalz, Soda u. dgl. gewinnen. Nicht blos von der Mutterlauge, sondern auch von dem Pfannensteine, der sich in den Pfannen ansetzt, müssen die Pfannen immer wohl gereinigt werden. Denn der Pfannenstein verdirbt die Pfannen, und die Mutterlauge verdirbt das Salz in dem folgenden Sude.

Das Salz kommt aus der Soogpfanne in kegelförmige weidene Körbe zum Ablecken oder zum Abtrocknen. Bey nicht genugsamen Abtrocknen wird es in eine eigne geheitzte Darrstube oder Trockenstube, Trockenkammer gebracht, und zwar wird es auf den Boden derselben geschüttet. Zur nöthigen Wärme der Trockenkammer dienen die vom Ofen hindurchgeleiteten Röhren, deren innerer Raum gleich hinter der Pfanne bis zu 80 Grad Reaumür erwärmt seyn sollte. Der beste Platz für das Salzmagazin ist unter dem Dache über der Trockenkammer.

Gutes Kochsalz erkennt man an folgenden Eigenschaften:

1) An einer weißen durchsichtigen Farbe.

2) An schönen trocknen Crystallen.
3) An der Festigkeit und Dichtigkeit der Crystalle.
4) An dem leichten Zerschmelzen des Salzes im Wasser.
5) An der Farbenlosigkeit desjenigen Wassers, worin Salz aufgelöst ist.
6) An dem starken Knistern des Salzes, wenn man es auf glühende Kohlen wirft.

Um die mancherley Funktionen des Salzwerkspersonale anzudeuten, so führe ich hier, nach Langsdorf, noch folgende Salzwerksofficianten und Arbeiter an:

1) Der Salzdirektor, Salzinspektor, Salzgräf.
2) Der Rentmeister, Renteiverwalter.
3) Der Baumeister, Bauverwalter, Bauschreiber.
4) Der Salzmeister, Salzschreiber.
5) Der Obersodenmeister, Sodenschreiber.
6) Der Holzmeister, Holzschreiber (Kohlenschreiber).
7) Der Gegenschreiber, Gegenschließer.
8) Der Sodenmeister.
9) Der Gradirmeister.
10) Der Gradirwärter.
11) Der Brunnenmeister, Kunstmeister, Kunstwärter.
12) Der Teichmeister, Grabenmeister.
13) Der Gradirer, mit einem Obergradirer.
14) Der Söder, Salzsieder mit einem Obersieder.
15) Der Pfannenschmied.
16) Der Geschirrmeister.
17) Die Pferdeknechte.
18) Ständige und unständige Tagelöhner.

Auf einen geschickten und rechtschaffenen Salzinspektor kommt vorzüglich viel an.

Höchst merkwürdig ist die Soolenleitung von Berchtesgaden nach Reichenhall in Bayern, welche in den neuesten Zeiten der geschickte Hr. von Reichenbach aus München angelegt hat. Sie geht auf eine Entfernung von 7 geographische Meilen hin, und zeigt offenbar, daß jetzt alle salzhaltige Quellen, welche man früher wegen Holzmangel unbenutzt ablaufen ließ, versotten werden können.

Den Beschluß möge hier noch folgende Nachricht von der Sonnensalzfabrikation zu Dürrenberg in Sachsen machen, welche daselbst seit mehreren Jahren neben der Siedung eingeführt ist.

Man gebraucht zu dem Sonnensalze die gradirte Soole, welche von den Gradirhäusern in Röhren nach den flachen Soolkasten geleitet wird. Diese sind stufenweise auf einem Gestelle errichtet, und zwar an staubfreyen Orten, so viel wie möglich auf Rasenplätzen. Das Sonnensalz, welches sich dann nach geschehener allmäliger Verdünstung bildet, ist reiner und gehaltreicher, als das gesottene Salz. Es findet aber doch den gehoften Absatz nicht, weil es ein gröberes Korn hat, und die Deutschen sich nicht leicht an etwas Neues gewöhnen wollen. Mehreres und klareres Salz erhält man übrigens bey trocknendem Winde, als bey Windstille und großer Hitze. Bey Gewitterluft geht die Crystallisation schlecht von statten.

J. Thöldens Haligraphia aller Salzmineralien, Ursprung des Salzes, Salzwassers Probirung, Siedung, Verbesserung. Leipzig 1603. 8.

J. Thomasius, Historia salis. Paris 1641. 4.

M. Willens, Tractatus de salis origine, ejusque incremento et decremento. Jenae 1656. 4.

N. Schäffers Salzproben, wodurch man wissen kann, ob ein Salz gut, und wie viel es besser und geringer als ein anderes Salz sey. Magdeburg 1685. 4.

The proceſs used in France for making sea salt by the sun; in den Philosophical Transactions at London. 1669. P. 1025.

Macrini, Ursprung, Güte und Gerechtigkeit der edlen Sülzen zu Lüneburg. 1710. 8.

J. D. Lehmann's Versiedung gradirte arme Soolen zu verbessern. Leipzig 1714. 8.

J. C. Müller, Entwurf einer Salzhistorie. Koburg 1718. 4.

J. D. Lehmann's sieben erwiesene Verbesserungen der Salzsiedereyen ꝛc. Leipzig 1720. 4.

Mémoires de l'Acad. roy. des sciences à Paris. 1758. 1763. Salzwerke in der Normandie und in der Franche-Comté.

J. W. Langsdorf, gründliche Anleitung zur Kenntniß in Salzwerkssachen. Frankfurt 1771. 8.

Von Stubenrauch, Unterricht vom Salzwesen. 1771. 8.

W. Brownriggs Kunst Küchensalz zu bereiten; a. d. Engl. von F. W. Heun. Leipzig 1776. 8.

Neu entdeckte Natur des Kalkes und der ätzenden Körper, nebst einer ökonomisch-chemischen Untersuchung des Kochsalzes und der Mutterlauge, von Weber. 1778. 8.

K. Chr. Langsdorf, Beytrag zur Aufnahme der Salzwerkskunde. Erste und zweyte Probe. Frankfurt und Leipzig 1778. 1779. 8.

J. G. Glenck, Versuch einer Abhandlung von Abhaltung des eindringenden wilden Wassers bey Salzbrunnen. Halle in Schwaben 1778. 8.

Fichtel, Geschichte des Steinsalzes und der Steinsalzgruben von Siebenbürgen. Nürnberg 1780. 8.

K. Chr. Langsdorf, Untersuchung über die Bewegungskräfte auf Salzwerken. Mannheim 1781. 8.

J. W. Langsdorf, ausführliche Abhandlung von Anlegung, Verbesserung und zweckmäßiger Verwaltung der Salzwerke. 2 Theile. Gießen 1781. 4.

K. Chr. Langsdorf, mechanische und hydrodynamische Untersuchungen, nebst vollständiger Anwendung auf das Maschinenwesen bey Salzwerken. Altenburg 1782. 4.

Wild's Beyträge zur Salzkunde aus der Schweiz. Winterthur 1784. 8.

P. E. Klipstein's Beobachtungen und Gedanken über die Lagerstätte und den Ursprung der Salzquellen in der Wetterau; in seinem Versuch einer mineralischen Beschreibung des Vogelgebirges. 1784. 8.

Acta Academiae Elect. Mogunt. quae Erfurti est, ad ann. 1784. 1785. 4. K. Chr. Langsdorf Bemerkung

über den Gebrauch des Werkstempels und der Leckschaufeln auf Salzwerken.

K. Chr. Langsdorf, vollständige auf Theorie und Erfahrung gegründete Anleitung zur Salzwerkskunde. 5 Theile in 3 Bänden. Altenburg 1784. 1792. und 1796. 4.

J. W. und K. Chr. Langsdorf, Sammlung praktischer Bemerkungen und einzelner zerstreuter Abhandlungen für Freunde der Salzwerkskunde. 2 Stücke. Altenburg 1785 und 1788. 8.

C. A. Scheidt's und J. G. Angermann's Abhandlungen über die Preisfrage von der vortheilhaftesten Bauart der Oefen und Pfannen bey Salzwerken; in K. Chr. Langsdorf's vollständiger Anleitung zur Salzwerkskunde rc. Th. I. S. 394. f.

C. G. Gmelin, historia et examen chemicum fontium muriaticorum Sulzensium. 1785. 4.

J. Beckmann's Beyträge zur Oekonomie, Technologie, Polizey- und Kameralwissenschaft rc. Th. VIII. Göttingen 1783. 8. S. 207. f. C. F. Spener's Nachricht von den Salzwerken zu Reichenhall und Traunstein in Ober-Baiern.

E. Chrysel, merkwürdige und sehr nützliche Nachrichten von den gegenwärtigen Kothen und Salzpfannen in England, und wie mit dem wenigsten Feuer das meiste Salz gemacht wird. Leipzig 1787. 8.

Graf von Dundonald's Gedanken von der gegenwärtigen Bereitung des Küchensalzes, und dessen Vorschläge das gesottene Kochsalz zu reinigen. A. d. Engl. übersetzt und auf Deutschland angewendet. Leipzig 1787. 8.

F. L. v. Cancrin, Entwurf der Salzwerkskunde 3 Theile. Frankfurt a. M. 1788. 1789. 8.

Geschichte des Salzwerks zu Salzhausen, von P. E. Klipstein und J. W. Langsdorf; in den Vorlesungen der phys. ökonom. Gesellschaft zu Heidelberg Bd. III. 1788.

G. F. Rößlers Nachrichten von den Salinen zu Sulz im Würtembergischen. Tübingen 1788. 8.

J. A. Webers Beschreibung der großen Saline bey Gmünden in Oberösterreich. Tübingen 1789. 8.

A. v. Hallers Bemerkungen über Schweizerische Salzwerke; mit vielen Anmerkungen von K. Chr. Langsdorf. Frankfurt und Leipzig 1789. 8.

H. Struve, Versuch einer neuen Theorie der Salzquellen und Salzfelsen; a. d. Franz. Bern 1789. 8.

F. Hoffmann's Beschreibung des Halleschen Salzwerks. 8.

J. F. Weihrauchs Bemerkung über die verschiedenen Arten den Gehalt der Soolen zu schätzen, und die Mittel denselben zu finden. Grätz 1792. 8.

A. v. Humboldts Versuch über einige physikalische und chemische Grundsätze der Salzwerkskunde; im Bergmännischen Journale vom J. 1792. St. 1. 2.

Grundlinie der Salzwerkskunde, von G. Herwig. Frankfurt 1792. 8.

Wild's Abhandlung über die Salzgebirge zu Aigle; a. d. Französ. übersetzt von Quantz. Nürnberg 1793. 8.

J. W. C. Trampel, Beytrag zur Verbesserung der Salzwerke. 2 Hefte. Göttingen 1794. 8.

J. Baader, vollständige Theorie der Saug- und Hebepumpen, und Grundsätze zu ihrer vortheilhaftesten Anordnung, vorzüglich in Rücksicht auf Bergbau und Salinenwesen. Baireuth 1797. 4.

Plan zur künftigen Einrichtung der Lüneburger Saline. Hannover 1797. 8.

A. F. W. Hillesheim, Beyträge zur Salzkunde ꝛc. Mannheim 1798. 8.

J. C. Försters, Beschreibung und Geschichte des Halleschen Salzwerks. Halle 1799. 8.

J. Baader, neue Erfindungen und Vorschläge zur Verbesserung der Wasserkünste beym Bergbau und Salinenwesen. Baireuth 1800. 4.

K. Schlönbach, kurze Beschreibung des Schönebeckschen Gradirwerks und der dabey befindlichen Dampfmaschine. Magdeburg 1800. 8.

Von den Dampfmaschinen auf den Königsborner Salinen bey Unna; im Westphälischen Anzeiger. Bd. V. 1800. Nr. 79.

Journal für Fabrik ꝛc. Bd. XVIII. Leipzig 1800. 8. Febr. S. 103. f. Beschreibung der Salzwerke zu Karlshafen in Hessen, zu Westerkotten und Salzkotten in Paterborn, von Seezen. — Bd. XXVI. 1804. S. 72. f. Die Sonnensalzfabrikation in Sachsen.

Ueber die Fabrikation des Sonnensalzes, im Reichsanzeiger. 1803. Nr. 24. 25.

K. Chr. Langsdorf, Erläuterung höchst wichtiger Lehren der Technologie. Bd. II. Heidelberg 1807. 8. S. 299. f.

J. C. Gotthard, die Salzsiederey. Hamb. 1809. 8.

C. F. Münzing, Beschreibung der sächsischen Saline Dürrenberg. Freyberg 1808. 8.

M. Flurl, Geschichte der Saline Reichenhall, in technischer Hinsicht. München 1809. 4.

J. H. M. Poppe, Geschichte der Technologie. Bd. III. Göttingen 1811. 8. S. 125. f. Geschichte der Salzwerke.

Salzwirken s. Salzwerke.

Samlis, Samis, ein sehr reiches seidenes Zeug; s. Seidenmanufakturen.

Sämischgerberey nennt man die Bereitung des Leders ohne Lohe und ohne Alaun, blos durchs Walken mit Fett. Gewöhnlich ist der Sämischgerber mit dem Weißgerber in einer Person vereinigt. Am meisten richtet der Sämischgerber Hirschhäute, Bock- Reh- Ziegen- und Kalbfelle zu, welche man zu Handschuhen, Beinkleidern, Degenkuppeln etc. gebraucht. Er macht aber auch Häute von Elendthieren sämischgahr, ferner Ochsenhäute, besonders zu starken Riemen der Patrontaschen, zu Handschuhstulpen etc. Durch das Walken des Leders mit Fett (und zwar mit Thran) hat das sämischgahre Leder auch den Vorzug erhalten, daß man es waschen kann.

Sind die Häute und Felle zu sämischgahrem Leder aus dem Kalkäscher gekommen, so werden sie eben so abgehaart und behandelt, als die weißgahren Leder (s. Weißgerberey). Alsdann stößt man sie mit einem stumpfen Messer, dem Abstoßmesser oder Schabemesser auf dem Abstoßbaume, d. h. man nimmt ihnen die Narbe. Alles, was das Messer nicht hinwegnahm, wird mit einem scharfen Schabeeisen oder Beschneideeisen, oder mit einem Handmesser nachgeschabt. Dabey werden dann die Felle zugleich verglichen.

Die abgestoßenen Felle kommen nun abermals in den Kalkäscher, worin sie ein Paar Tage, oder wenigstens eine Nacht liegen bleiben. Hernach werden sie auf der Fleischseite mit dem Schabeeisen bearbeitet.

Man bringt sie darauf zum dritten Mal in den Aescher. Durch dieses wiederholte Einkalken oder Aeschern wird das Leder aufgetrieben, es wird ihm aller Grund zur Fäulniß benommen. Nach dem Aeschern spühlt man die Felle gut aus, reinigt sie vom Kalke und walkt sie dann in einer schon gegohrnen Kleyenbeitze mit Pump- oder Stößkeulen. Wenn sie nun wieder ausgerungen, geschwungen, kurz so wie das weißgahre Leder behandelt worden sind, so kommen sie in die Walke oder in die Walkmühle, um da mit Thran gewalkt zu werden. Da die harten und spröden Narben abgestoßen sind, so kann nun der Thran die Häute um so eher durchdringen.

Die Walkmühlen sind übrigens dieselben, wie sie zum Walken der Tücher und wollenen Zeuge dienen; s. Walkmühle. Hämmer oder Stampfer, von den Däumlingen einer Welle durch ein Wasserrad emporgehoben, fallen in die Grube des Walkstocks, worin das Leder liegt, und walken es. Die Vorbereitung zum Walken macht der Gerber auf folgende Art. Ohngefähr hundert Felle breitet er über einander aus. Er taucht die Hand in guten Thran, und bestreicht damit jede Haut oder jedes Fell dreymal auf der Narbenseite. Nun schlägt er immer zwey und zwey Felle zu einem Winkel zusammen und wirft sie in eine Grube des Walkstocks. Jede derselben kann 80, 100 bis 200 Felle fassen, worauf immer zwey Hämmer oder zwey Stampfer wirken.

Wenn die Grube angefüllt ist, so läßt der Gerber die Hämmer oder Stampfer in Aktivität kommen; diese treiben dann die Felle in der Grube stets im Kreise herum. Drey Stunden läßt man sie so durcharbeiten und den Thran einziehen. Dann bringt man die Daumenwelle in Ruhe oder hebt Hämmer und Stampfer mittelst eines Hebebaums und einer Kette so weit empor, daß sie nicht mehr von den Däumlingen gefaßt werden können. Der Gerber nimmt die Felle aus der Grube, schwingt sie in der Luft aus und

hängt sie an kühlen Oertern auf Schnüre oder auf Stangen, damit sie sich von der Erhitzung in der Grube wieder abkühlen.

Nachdem sie hernach abermals, ohne Thran zu bekommen, drey bis vier Stunden lang gewalkt worden sind, so tritt der Gerber mit dem Fuße auf den Kopf des Felles, zieht es der Länge nach aus, um die Falten wegzubringen, und trocknet sie dann, bis sie anrauschen, d. h. bis sie beym Anfassen ein Geräusch von sich geben. Zur Winterszeit geschieht das Trocknen in der Stube.

Noch zweymal werden darauf die Felle auf die beschriebene Art gewalkt; indessen bekommen sie zum letzten Male weniger Thran, als Anfangs. Ob sie nun wirklich gahr sind, sieht man schon an dem Kamme oder Rücken zwischen beyden Schulterblättern.

Nach dem Walken peitscht oder schwingt sie der Gerber einige Mal in der Luft, und wenn sie trocken sind, bringt er sie in eine Grube mit Stroh, welches die Fettigkeit an sich ziehen soll. Dann schwingt er sie wieder, um das Stroh abzuschütteln und färbt sie nun in der Braut. Das Leder ist nämlich noch nicht ganz von Thran durchdrungen, und hat noch nicht die gehörige gelbe Farbe. Der Gerber wirft daher alles Leder auf ein leinenes Tuch, die Plane, häuft sie zu einem spitzigen Haufen zusammen und deckt diesen zu. Hier gähren oder brüten sie (daher der Name Brut oder Braut), und werden von Thran völlig durchdrungen. Doch muß der Gerber oft nachsehen, damit sie sich nicht zu sehr erhitzen, und verderben. Spürt er also eine zu starke Hitze, so verwirft er die Felle, d. h. er bringt die äußern sehr schnell in die Mitte des Haufens, und die mittlern nach Außen hin. Sind sie nach einigen Stunden gelb und gut, so wäscht man sie in gewöhnlicher Aschenlauge, bis sie völlig rein sind. Nun ringt man sie mit dem Windeknüppel aus, und richtet sie vollends durch Stollen, Streichen rc. wie das weißgahre Leder zu.

Meistens wird das sämischgahre Leder, wenn es zu Kleidungsstücken bestimmt ist, gelblich getragen. Soll es aber von weißer Farbe seyn, so macht der Gerber mit reinem warmem Wasser und mit weißer Seife einen Schaum, zieht die sämischgahren Felle hindurch und läßt sie an der Sonne trocknen. Je öfter dies geschieht, desto weißer werden sie.

Gems- und Dammhirschleder gebraucht man besonders zu den sogenannten Waschhandschuhen. Das Leder dazu muß sämischgahr gemacht werden; denn alle übrigen Lederarten vertragen das Waschen nicht. Die Fabricirung des weißen sogenannten Brüßler Leders oder Taffetleders erfordert gute Kalbfelle. Aus dem feinen, weichen, glänzenden sogenannten Erlanger Leder oder Französischen Leder verfertigt man die sogenannten glasirten Handschuh. Die Lämmer- und Ziegenfelle zu diesem Leder werden in einer Brühe von Alaunwasser, Milch, Eyweiß und Baumöhl mit der Hand gewalkt, darauf geglättet, auch wohl mit einem Firniß aus Stärkemehl und Gummi Tragant überzogen. Eine ähnliche Zubereitung geht mit dem Leder zu den bekannten Dänischen Handschuhen vor.

Joseph Watt, ein geschickter englischer Gerber und Handschuhmacher zu Herwil in der Grafschaft Sommerset erfand eine neue Zubereitungsmethode der Lämmer- Ziegen- und Hundsfelle, so wie anderer feiner Leder. Diese Methode hat nur den fünften Theil der Zeit nöthig, welche man bey der gewöhnlichen Bereitungsart anwendet. Man braucht dazu keinen Kalk, kein Salz und keine Kleye, welche auf jeden Fall das Leder mürbe machen. Ueberhaupt verursacht diese Bereitungsart weniger Arbeit und Kosten und macht die Felle schöner und dauerhafter. In so fern zu ihr Alaun gehört, könnte man sie freylich auch zur Weißgerberey rechnen.

Man legt die Felle in klares Wasser und läßt sie darin ohngefähr 24 Stunden lang einweichen. Als-

dann legt man sie auf den Gerbebaum, mit der Fleischseite auswärts und stößt die Fäsern auf die gewöhnliche Art mit dem Schabeeisen ab. Nun legt man die Felle wieder 12 Stunden in Wasser, am besten in das, worin sie vorher waren. Abermals behandelt man sie, wie vorher, mit dem Schabeeisen. Darauf hängt man sie in einer Kammer oder Stube auf, bis sich auf der Fleischseite eine schleimigte Substanz zeigt, die man dann mit dem Messer auf dem Gerberbaume wieder abschabt. Man bringt sie jetzt wieder in jene Kammer, bis die Haare leicht abgehen. Diesen Zeitpunkt nimmt man wahr, indem man an dem Halsstücke einige Haare auszuziehen versucht. Findet man sie los, so stößt man sie auf die gewöhnliche Art ab.

Die enthaarten Felle läßt man wieder 5 bis 6 Stunden im Wasser einweichen. Man trocknet sie dann, bringt sie noch einmal auf den Baum, und schabt die häutige Substanz auf der Fleischseite vollends ab. Zugleich schneidet man jetzt den Hals und die Schenkelstücke hinweg. Man wendet sie auf dem Baume um, und entfernt mit dem Messer noch die Haare und Schuppen, welche auf der Narbenseite etwa noch stehen geblieben sind.

Ist die Narbenseite ganz gereinigt, so legt man die Felle wieder 4 bis 5 Stunden lang in klares Wasser, um den Schmutz, der ihnen noch ankleben möchte, vollends aufzuweichen. Dann legt man sie zum Trocknen ohngefähr eine halbe Stunde lang in einen Korb von Weiden. Sind sie trocken, so kommen sie in ein warmes Bad mit Alaun. Sollen sie aber gefärbt werden, so muß das Färben vorher geschehen, ehe man sie in das Alaunwasser bringt.

Man nimmt zu dem Alaunwasser auf 12 Unzen gemeinen Alaun ohngefähr einen Eimer voll warmes Wasser, und zwar jedesmal für 150 Felle von mittlerer Größe. Hat man mehrere oder größere Felle, so muß man auch verhältnißmäßig mehr Alaun und Wasser nehmen. Damit sich der Alaun ganz auflöse, so

muß die Alaunlauge fast bis zur Siedhitze gebracht werden. Man gießt dann ohngefähr die Hälfte davon in eben so viel kaltes Wasser. In dieser Lauge knetet man die Felle ohngefähr eine Viertelstunde lang mit der Hand, schüttet dann die andere Hälfte der Lauge hinzu, und rührt die Felle wieder eine Viertelstunde lang um. Hernach läßt man sie wieder in einem Weidenkorbe trocknen.

Sind die Felle trocken, so macht man mit einem halben Eimer Wasser und dem Dotter von vierzig Hühnereyern auf 120 Ziegenfelle einen Liquor, der ohngefähr blutwarm seyn muß. Auf 120 Lammsfelle braucht man nur den Dotter von dreissig Eyern. In diesen Liquor legt man denn die Felle und läßt sie eine Viertelstunde lang von einer Person mit bloßen Füßen treten. Haben die Felle den Saft eingesogen, so hängt man sie zum Trocknen ausgespannt in die Luft. Nach dem Trocknen bringt man sie auf 8 oder 10 Stunden in einen feuchten Keller. Die letzte Zurichtung erhalten sie hernach auf die gewöhnliche Art. — So ist das Leder sehr brauchbar zu Handschuhen, Mützen und andern Kleidungsstücken.

(Die allgemeinen Werke über Gerberey, welche unter den Artikeln Lohgerberey und Weißgerberey vorkommen, enthalten auch die Sämischgerberey).

Sämisch Leder, Sämischgahres Leder s. Sämischgerberey.

Sammet s. Sammt.

Sammetfabriken s. Sammtfabriken.

Sammt s. Sammtfabriken.

Sammtband s. Bandfabriken.

Sammtfabriken machen einen Zweig der Seidenfabriken aus (s. Seidenmanufakturen). Man versteht nämlich unter Sammt ein dickes, aber feines Seidenzeug, welches auf der Oberfläche einen rauhen Flor oder rauhe Fasern hat, wodurch die Oberfläche

gleichsam moosartig wird. Nun giebt es aber verschiedene Arten von Sammet, nämlich

1) Glatten Sammt, ordinären Sammt.
2) Geköperten Sammt, Kiepersammt.
3) Einfach façonnirten Sammt.
4) Gezogenen geblümten Sammt nach englischer Art.
5) Gezogenen geblümten Sammt nach französischer Art.
6) Reichen Sammt überhaupt.
7) Ungeschnittenen Sammt.
8) Doppelten Sammt.

Das Rauhe des Sammts auf der einen Seite entsteht durch Poilfäden oder schlaff gespannte Kettenfäden. Diese müssen durch das Weben zwischen den eigentlichen Kettenfäden oder Grundfäden befestigt werden. Sie müssen sich aber so über diesen Grundfäden erheben, daß daraus das Rauhe entstehen kann. Und dies geschieht nun eben wie bey dem Manchester mittelst des messingenen Drahts, welcher Ruthe heißt. Der Stuhl, worauf der Sammt gemacht wird, ist übrigens derselbe, den der Seidenweber zu glatten Zeugen gebraucht. Nur muß der Garnbaum, worauf die Poilkette kommt, höher liegen, als die Grundkette.

Wenn der Sammtweber seine beyden Ketten auf den Stuhl gebracht, die Grundkette unten und die Poilkette oben in die Einschnitte der Stuhl-Säulen gelegt hat, so leitet er die Poilkette über einen Stab, der ohngefähr in der Mitte des Stuhls über der Grundkette angebracht ist und führt sie geneigt zu der Grundkette, um sie mit dieser gemeinschaftlich in die Schäfte passiren zu können. Er passirt dann die beyden Ketten auf folgende Art ein (s. auch Seidenmanufakturen). Zuerst nimmt er den ersten Faden der Kante rechter oder linker Hand, wo er anfangen will und passirt ihn in den ersten hintersten Schaft, der zu der Kante

bestimmt ist; dann den folgenden zweyten Faden in den zweyten Schaft und so fort bis zum vierten Kantenschafte. Nun geht er wieder mit dem fünften Faden zum ersten hintersten Schafte und passirt ihn hier ein; und so fährt er fort, alle Kettenfäden zu der einen Kante in die vier hintersten Schäfte von hinten nach vorn einzupassiren. Um dieselbe Arbeit auch mit den Sammtketten vorzunehmen, so nimmt er einen Grundfaden, sagt Eins und passirt denselben in den fünften Schaft von hinten, als den ersten Grundschaft. Alsdann nimmt er den zweyten Faden des Grundes, sagt zwey und passirt ihn in den sechsten folgenden Schaft. Nun nimmt er einen Faden der Poilkette, welcher hier sechsfach ist und passirt ihn in den zweyten vordersten Schaft, welcher der erste Poilschaft ist, und sagt drey. Der Poilfaden ist alle andere Schäfte vorbeygegangen. Nun nimmt er wieder einen Grundfaden, passirt ihn in den siebenten Schaft, und sagt vier. Diese vier einpassirten Fäden werden hernach in ein Riedt einpassirt. Jetzt passirt er wieder zwey Grundfäden in die Schäfte 8 und 9 und einen Poilfaden in den vordersten oder zwölften Schaft, welcher der zweyte Poilschaft ist; und endlich wieder einen Grundfaden in den zehnten Schaft.

Auf diese Art hat der Sammtweber alle acht Schäfte einmal durchpassirt. Hernach passirt er sie denn in zwey Riedte ein. Er bedient sich hierbey immer der Worte: eins, zwey Grund; drey Poil; vier Grund. Wie mit diesen einpassirten Schäften, so verfährt er auch mit der ganzen Kette; er passirt wechselsweise zwey Grundfäden und einen Poilfaden und wieder einen Grundfaden ein; und zwar von hinten nach vorn. Zuletzt passirt er die Kantenfäden der andern Kante auf dieselbe Art durch die vier hintersten Schäfte.

Sind die Fäden in die Schäfte einpassirt, so zieht der Sammtweber die Fäden in das Riedtblatt, und zwar immer drey Grundfäden und einen Poilfaden in ein Riedt. Dann vereinigt er die Schäfte mit den Fußtritten. Die ganze Verbindung bewerkstelligt er

auf folgende Art. In den beyden vordersten Poilschäften 11 und 12 sind die Poilfäden so einpassirt, daß sie entweder herauf- oder heruntergehen. Von den Grundfäden 10 bis 5 gehen immer zwey herunter, wenn die Poilschäfte heruntergehen und vier gehen in die Höhe. Vier gehen aber alsdann herunter, wenn die Poilschäfte in die Höhe springen. Von den vier Kantenschäften 4 bis 1 gehen bey jedem Tritt drey in die Höhe und einer herunter; und dies wechselt bey allen vier ersten Tritten so, daß bey jedem ein anderer Kantenschaft heruntergeht, folglich einen Köper bildet. Endlich sind die beyden vordersten Schäfte, die zu den Poilfäden gehören, noch an den fünften Schemel gebunden und zwar mit der langen Latte, weil sie in die Höhe gehen müssen. Die Grundschäfte aber sind an die kurzen Latten gebunden, weil sie hier herunter gehen müssen, wenn die Ruthe eingelegt werden soll.

Der fertig gewebte Theil Sammt darf nicht wie alle übrigen Seidenzeuge unmittelbar auf den Zeugbaum gewickelt werden, weil sonst, eben so wie beym Manchester, der Flor verderben würde. Er kommt auf einen Stiftbaum, d. h. auf einen mit spitzigen Drahtstiften versehenen Baum.

Zum Schneiden der Poilfäden oder zur Hervorbringung des Sammtartigen dienen die Ruthe und der Dreget. Die Ruthe ist ein wohl polirter Messingdraht, welcher der Länge nach einen ganz geraden Einschnitt hat. Die Dicke dieser Ruthe bestimmt allemal die Länge der Sammthaare; je feiner und dichter der Sammt seyn soll, desto feiner muß auch die Ruthe seyn; und umgekehrt. Mit dem Dreget wird die Poile über der Ruthe aufgeschnitten. Der Dreget besteht aus einem Blatte von Eisen mit einer schmalen aber nicht scharfen Kante und einer sehr scharf geschliffenen Spitze, die an einem herunterwärtsgehenden Haken sich befindet.

Wenn nun der Weber seinen Poiltritt 5 mit dem linken Fuße tritt, so gehen die Poilfäden 12 und 11

mit den Poilfäden in die Höhe; alle übrigen Schäfte aber gehen herunter. Er legt die Ruthe ein, tritt mit dem rechten Fuße den Tritt 4 und dann gehen alle Poilfäden herunter; diejenigen aber, welche zuerst heruntergingen, gehen in die Höhe. Nur von den Kantenschäften geht auch der Schaft 2 herunter. Der Weber schießt seien groben Faden ein, tritt den Fußtritt 3, schießt einen feinen Faden ein, und richtet die Ruthe so, daß die Fuge derselben gerade oben zu liegen kommt. Daher wird dieser dritte Tritt auch der Richttritt genannt. Die Poilfäden gehen herunter, so wie die Grundfäden wechselsweise herauf- und heruntergehen, um den Grund leinwandartig zu verbinden. In der Kante aber bildet sich ein schräger Bund, da immer in schräger Richtung ein Schaft heruntergeht. Der Arbeiter schießt seinen feinen Faden wieder zurück, schlägt mit der Lade an, bleibt mit dem rechten Fuße auf dem dritten Fußtritte stehen, und tritt dagegen den fünften Tritt mit dem linken Fuße, welcher blos die Poilfäden in die Höhe hebt, die Grundfäden aber herunterzieht. Er setzt nun den Dreget mit seiner Kante zwischen die Poilfäden und die Ruthe, setzt die Spitze des Dregethakens an die Kante auf die Fuge der Ruthe, thut einen Zug von der linken nach der rechten Hand zu, zerschneidet so mit der Spitze des Hakens alle über der Ruthe durch die Poilfäden sich gebildeten Augen, und macht auf diese Art den Flor des Sammts. Er nimmt jetzt die Ruthe heraus, wenn er vorher schon eine zweyte Ruthe unter die aufgehobenen Poilfäden gelegt und den groben Faden eingeschossen hatte. Hierauf tritt er mit dem rechten Fuße den dritten Fußtritt noch einmal, richtet seine Ruthe gerade und schießt wieder einen feinen Faden ein. Alsdann tritt er wieder den ersten Fußtritt, schießt den feinen Faden zurück, bleibt mit dem rechten Fuße auf dem ersten Fußtritte stehen, tritt wieder mit dem linken Fuße die Poilfäden in die Höhe, verrichtet den Einschuß, legt die Ruthe wieder ein, schneidet die Poile der hintersten Ruthe aus und tritt mit dem rechten Fuße den ersten Fußtritt wieder nieder,

wodurch die Poilfäden wieder heruntergehen und die aufs Neue eingesteckte Ruthe umgeben. So fährt er fort, wechselsweise zu treten, einzuschießen und immer die hinterste Ruthe bey dem Poil-Schafttritt zu schneiden.

Der grobe Faden bindet die Sammtaugen, der feine aber verbindet die Poilfäden gemeinschaftlich mit dem Grunde und giebt hierdurch den Augen, welche zum Sammt aufgeschnitten werden, die nöthige Verbindung und Haltbarkeit. Vorzüglich wenn die Poilfäden heruntergehen, so machen sie mit den Grundfäden gemeinschaftlich Fach zum Einschießen. Alsdann werden sie auch mit den Grundkettenfäden durch den groben Einschlagsfaden verbunden. Wenn bey dem dritten Tritte die Poilfäden wieder heruntergegangen sind, so bindet der feine Faden nicht blos die Sammtaugen zum Schneiden, sondern er verbindet auch wieder den Grund damit, weil dieser wechselsweise Fach macht, und der feine Faden sowohl über die Poilfäden, als auch zwischen den in's Kreuz Fach machenden Grundfäden geht.

Wenn die Ruthe eingelegt werden soll, so müssen immer alle Poilfäden in die Höhe gehen, und jedesmal nach dem zweyten Tritte, welcher nach dem Poiltritte getreten wird, muß man die Ruthe richten, damit die Fuge recht oben liege. Denn gleich nach dem dritten Tritte des rechten Fußes wird die Poilkette in die Höhe getreten und die feste Ruthe geschnitten. Das Schneiden mit dem Dreget muß aber sehr genau geschehen. Das Instrument muß bey dem Zuge recht fest gehalten werden, damit die Spitze des Hakens ja nicht aus der Fuge der Ruthe herausspringe. — Die Ruthe ist übrigens nicht länger, als die Breite des Sammts von einer Kante bis zur andern beträgt.

Zu Sammt, der auf beyden Seiten geschnitten ist, muß man eine doppelte Poilkette und noch zwey Schäfte mehr haben. Ungeschnittenen Sammt arbeitet man mit Ruthen, die keine Fugen haben. Ist die Ruthe eingesteckt und eingewebt, so zieht man sie blos heraus.

Es bilden sich hierdurch dicke oder dünne Ribben, je nachdem die Ruthe dick oder dünn ist. Zu den geblümten, façonnirten und gezogenen Sammt gehören viele Schäfte und Fußtritte. Dadurch und durch die Anschnürung der Schäfte an die Fußtritte, so wie durch richtiges Scheeren der Figurenfäden bringt man jene bunten Sammte eben so wie andere façonnirte und geblümte Zeuge an's Licht; s. Seidenmanufakturen. Der Sammtmacher wendet aber auch den Harnisch und Zampel mit dazu an. Indessen sind solche façonnirte und geblümte Sammtzeuge gar keine Mode mehr.

Der fertig gewebte Theil Sammt (ich will wieder beym glatten Sammt stehen bleiben) wird durch Abstechen weiter geschaft. Man legt ihn nämlich über den Stiftbaum, nimmt eine Streichbürste und schlägt ihn damit so auf die erste Reihe Stifte fest, daß die Spitzen der Stifte hindurchdringen. Man dreht den Baum mit dem Sperrrade um, und läßt den losen Sammt sich auch in die zweyte Reihe Stifte eindrücken. Wo man sieht, daß sie nicht durchgehen, da hilft man ihnen durch Aufschlagen nach. So wie man weiter webt, schiebt man auch den fertigen Theil weiter. Er hängt dann in einen eignen Kasten, den Sammtkasten hinab.

Die Schönheit und Güte des Sammts besteht vornehmlich darin, daß sich das Rauhe dicht und gleichförmig auf der Oberfläche zeigt. Ersteres hängt von der Feinheit der Ruthe und letzteres von dem Schnitte ab. Nicht leicht kann aber der Haken des Dregets das Schneiden ganz gleichförmig verrichten; einige Sammtfäden werden länger, andere kürzer. Mit einem sehr scharfen Scheermesser muß man daher den Sammt noch von allen überspringenden Fasern säubern. Dies geschieht gleich nach dem Abstechen. Es gehört aber viele Uebung und Geschicklichkeit dazu. — Sowohl Poilfäden, als Grundfäden, mußten vor dem Weben mit ziemlich starkem Gummiwasser (vermöge einer langhaarigten Bürste) bestrichen seyn, um sie

haltbarer zu machen. Die Poilkette aber durfte man nie so straff ausspannen, als die Grundkette. Der fertige Sammt wird zuletzt noch auf den erwärmten Gummitische mit einem weder zu dicken, noch zu dünnen Gummibrey bestrichen, und so appretirt. Unter dem Tische wird, um dem Zeuge eine gleichförmige Wärme zu geben, eine heiße Pfanne auf einem Wagen hin und her gezogen.

J. C. G. Jacobson, Schauplatz der Zeugmanufakturen in Deutschland. Bd. IV. Berlin 1776. 8. S. 110. f.

Sammtkasten s. Sammtfabriken.

Sammtmacher s. Sammtfabriken.

Sammtmalerey ist eine solche Fabrikation des Sammts, worauf Gemälde eingewebt sind. Gregoire zu Paris macht ihn zum Bewundern schön.

Sammtmanufakturen s. Sammtfabriken.

Sammtmesser der Bortenwirker s. Bandfabriken.

Sammtschwarz s. Eifenbeinschwarz.

Sammtspitzen s. Spitzenfabriken und Bandfabriken.

Sammtstuhl s. Sammtfabriken und Weberstühle.

Sammtweber s. Sammtfabriken.

Sanas, eine Art weißer oder blauer ostindischer Katune; s. Katunfabriken.

Sand zu Glas s. Glasfabriken,

Sand zu irdener Waare s. Ziegelbrennerey, Steingutfabriken, Schmelztiegelfabriken, Porcellanfabriken ꝛc.

Sand zu Mörtel s. Mörtel.

Sand zu Formen s. Eisenhütten.

Sand mit Goldtheilchen. Wenn der Sand, sowohl der Flußsand, als der gegrabene Sand, Gold bey sich führt, so kann man die Goldglimmerchen oft schon mit bloßen Augen erkennen. Sind in 100 Pfund Sand 24 Gran Gold enthalten, so hält man die Ausscheidung schon der Mühe werth. Je schwerer, schwär-

zer oder röther der Sand ist, desto mehr pflegt er Gold zu enthalten.

Will man den Goldgehalt des Sandes untersuchen, so muß man ihn erst so lange schlämmen, bis das Wasser hell abläuft. Man thut dann ohngefähr 5 Pfund trocknen Sand und wenigstens ½ Pfund lebendiges Quecksilber in ein eisernes Gefäß, gießt kochendes Wasser darüber und erhält es über einem Kohlenfeuer beständig heiß. Mit einer eisernen Keule reibt man das Gemenge 10 bis 12 Stunden lang tüchtig unter einander. Nachher scheidet man den Sand von dem Quecksilber durch Schlämmen. Das so zurückgebliebene Quecksilber wiegt man nun; so viel als es an Gewicht zugenommen hat, so viel beträgt das Gold, das vorher im Sande war und jetzt sich im Quecksilber befindet. Will man nun das Gold von dem Quecksilber scheiden, so thut man letzteres in einen kleinen Schmelztiegel und glüht es recht aus, wobey man sich aber vor den gefährlichen Quecksilb rdämpfen sichern muß, denn das Quecksilber geht als Dämpfe davon, und nur das Gold bleibt allein im Tiegel zurück. — Besser ist es auf jeden Fall, wenn man das amalgamirte Quecksilber abdestillirt. Alsdann hat man nichts von seinen Dämpfen zu befürchten und man bekommt auch das Quecksilber wieder.

Lohnt sich nun wirklich die Ausscheidung des Goldes aus dem Sande, so macht man dazu erst ein kleines hölzernes Gerüst mit einem schief darauf liegenden Brete, das auf beyden Seiden Randleisten hat. Den größten Theil dieses Brets bedeckt man mit einem wollenen Tuche. Oben, wo der Arbeiter steht, liegt über dem Gerüste ein hölzernes Gitter, das zwischen den beyden Randleisten eingesetzt ist und leicht herausgenommen werden kann. Auf dieses hölzerne Gitter wirft der Goldwäscher den Sand mittelst einer Schaufel und ein anderer gießt auf jeden Wurf Wasser darüber. Das Wasser schlämmt den Sand über das Tuch hinab und das schwere Gold bleibt im Tuche hängen. Die groben Steine, die das Wasser nicht fortführen

konnte, und die auch nicht durch das Gitter zu fallen vermochten, wirft der Arbeiter herunter. — Die Arbeit geht so fort, bis man sieht, daß das Tuch ganz mit feinem Sand und untergemischten Goldglimmerchen bedeckt ist Wird dann das Tuch in einem Gefäße vorsichtig ausgewaschen, so fällt der feine Sand mit dem Golde zu Boden. Diesen Sand vermischt man hernach mit Quecksilber, wo sich das Gold und Quecksilber mit einander amalgamiren. Um ersteres von letzterm zu scheiden, so drückt man das Quecksilber durch Leder und destillirt das im Leder zurückgebliebene Amalgama, wo dann das Quecksilber in die Vorlage übergeht und das Gold rein in der Retorte zurück bleibt, welches man hernach besonders schmelzt.

Sandalin, ein schlechtes wollenes zu Venedig fabricirtes Zeug; s. Wollenmanufakturen.

Sandarach, Sandarak, Sandrach, ein weißes und helles Gummi aus den großen Wachholderbäumen, welches man zu allerley Firnissen gebraucht; s. Firnisse und Lackirfabriken. — Auch der rothe Arsenik wird bisweilen Sandarach genannt.

Sandarak s. Sandarach.

Sandbad wird ein Gefäß mit Sand genannt, in welchem man beym Destilliren oft den Kolben oder die Blase setzt, damit diese nicht der unmittelbaren Wirkung des Feuers bloß gestellt sey; s. Destillirkunst und Brannteweinbrennerey.

Sandbohrer beym Brunnengraben s. Brunnenmacher.

Sandelholz, ein indianisches gewöhnlich rothes Holz, nicht blos zu allerley Schreiner- und Drechslerarbeiten, sondern auch zum Färben der Zeuge; s. Schreiner, Drechsler und Färbekunst.

Sandformen sind Formen von Sand, worin man auf Hütten eiserne Waare gießt; s. Eisenhütten.

Sandguß heißt zum Unterschied des Lehmgusses

derjenige Guß, welcher in Sand geschieht; s. Eisenhütten.

Sandgut, eine Sorte holländischen Taback; s. Tabacksmanufakturen.

Sandix oder Massicot s. Bleykalk und Mennigbrennerey.

Sandkapellen oder Sandsümpfe zum Silberscheiden s. Probirkunst und Scheidekunst.

Sandsack am Sandbohrer des Brunnenmachers s. Brunnenmacher.

Sanduhren s. Sanduhrmacher.

Sanduhrmacher, welche Sanduhren verfertigen, finden sich noch immer in Nürnberg. Die Sanduhren oder Stundengläser bestehen gewöhnlich aus zwey kegelförmigen mit den Spitzen auf einander gesetzten und in einem offenen Gehäuse befindlichen Gläsern. Die Spitzen haben feine Oefnungen, durch welche der Sand in einer gewissen Zeit aus dem obern Glase in das untere läuft. Ist jenes vom Sande in der festgesetzten Zeit (z. B. in einer Stunde) entblößt, so kehrt man die Uhr um, und aus dem vollen Glase läuft dann der Sand in derselben Zeit wieder in das leere.

Die Gläser hierzu werden auf den Glashütten besonders geblasen. Zum Füllen derselben nimmt man weißen oder rothen Sand, oder ein Pulver von Eyerschaalen ꝛc. Je feiner der Sand und das Loch in den Spitzen ist, desto länger läuft die Uhr. Das Gehäuse selbst besteht aus dünnen Holzstäben oder Messingstäben ꝛc. Man hat die Sanduhren von verschiedener Größe. Manche sind kaum 1 $\frac{1}{2}$ Zoll lang. Einige Sanduhren zeigen auch den Verlauf von Viertelstunden an. Diese Art besteht gewöhnlich aus vier doppelten kegelförmigen Gläsern, wovon das eine in $\frac{1}{4}$ Stunde, das andere in $\frac{1}{2}$ Stunde, das dritte in $\frac{3}{4}$ Stunden und das vierte in 1 Stunde ausläuft. — Schon die alten Aegyptier und Chaldäer hatten Sanduhren. Ar-

chimedes Sanduhr war recht genau eingerichtet. Durch die Erfindung der Räderuhren wurde ihre Zahl außerordentlich verringert. Indessen fabricirte man diese Zeitmesser, der Seltenheit wegen und weil sie wohlfeil waren, noch immer fort. Im vierzehnten, fünfzehnten und sechszehnten Jahrhundert machte man nicht blos Sanduhren, welche sich von selbst umkehrten, wenn sie abgelaufen waren, sondern auch solche, welche Minuten zeigten und die Stunden schlugen.

Sangalletten, Sangletten, ein gefärbtes steifen Leinen aus St. Gallen in der Schweiz; s. Leinenmanufakturen.

Sangles-Bleus, Bonteint, ein blau gefärbtes Garn, womit man Streifen in Tafelzeuge webt. — Sangles-Blanks hingegen heißt ein holländischer Zwirn, den man vorzüglich zu genähten Spitzen anwendet.

Sanitäts-Kochgeschirre s. Gesundheitsgeschirre und Eisengeschirrfabriken.

Sapan, ein rothes Holz zum Färben; s. Färbekunst.

Sapphir, ein gewöhnlich blauer Edelstein, den man in Ringen ꝛc. zum Schmuck trägt; s. Steinschleiferey.

Sapphir, unächter s. Glasfabriken.

Sardis, eine Art schlechter, sehr gemeiner französischer Tücher; s. Wollenmanufakturen.

Sarge, Sarsche s. Serge.

Satin oder Atlas s. Seidenmanufakturen.

Satinade ist ein halbseidenes Zeug, woran die Kette aus Seide, der Einschlag aus Leinen oder aus Baumwolle besteht; s. Seidenmanufakturen.

Satinet ist ein streifigtes Zeug, halb aus Seide und halb aus Baumwolle. Man macht vorzüglich Westen davon; s. Seidenmanufakturen.

Satingarn s. Sattingarn.

Satiniren heißt, einen oder zwey Goldfäden neben einander auf etwas Erhabenes nähen, so daß man die Seide nicht sieht. Das Nähen selbst geschieht dann, wie man sagt, durch den Satinirstich; s. Stickekunst.

Satinisk, ein baumwollenes barchentartiges Zeug; s. Baumwollenmanufakturen.

Sattel des Pferdes s. Sattler.

Sattel des Strumpfwirkerstuhls s. Strumpfwirkerey.

Sattel oder Gewölbe auf den Seitenmauern einer Malzdarre s. Bierbrauerey.

Sattel oder vorspringendes Eisenstück an der Ziehmaschine des Glasers s. Glaser.

Sattel oder eisernes Werkzeug mit zwey erhabenen Kanten zum Zerbrechen des Kupfers s. Kupferhütten.

Sattel an der Windmühle, worin sich das Gebäude der Mühle umdreht s. Windmühle.

Sattel des Buchbinders oder Rahmen zum Richten des Buchs in der Presse s. Buchbinder.

Sattel oder Holz auf dem Lieger der Tuchscheere s. Wollenmanufakturen.

Sattelbaum, Sattelbogen oder hölzerne Sattelform s. Sattler.

Sattelbäume der Windmühle s. Windmühle.

Sattelhammer, Hammer zum Eintreiben der Sattelnägel s. Sattler.

Sattelsteg zwischen den beyden Sattelbäumen s. Sattler.

Sattelzeug, Reitzeug. Hierunter versteht man alles zum Reiten dienende Lederwerk, das der Sattler und Riemer verfertigt.

Sattelzwecken, kleine Nägel mit messingenen Köpfen; s. Sattler.

Sattingarn, Satingarn, ein wollenes hauptsächlich zu Boy bestimmtes Garn; s. Wollenmanufakturen.

Sättigen s. Auflösung.

Sattler. Dieser Handwerker hat von seiner vorzüglichsten Waare, dem Sattel, seinen Namen erhalten. Er beschlägt aber auch Kutschen, macht Reitzeuge und Pferdegeschirre und verschiedene andere Lederarbeiten. In Hinsicht der Gränzen seines Gewerbes liegt er fast immer mit dem Riemer im Streite.

Zwar giebt es verschiedene Arten von Sätteln, z. B. deutsche, französische und englische Sättel, Husarensättel, Damensättel ꝛc. Alle aber kommen sie doch darin mit einander überein, daß sie einen Sattelbaum oder ein Gestelle haben, auf dessen akkurate Verfertigung sehr viel ankommt. Der Sattelbaum, von Rothbüchenholz verfertigt, besteht aus dem Kopfe, dem Hintergestelle und den beyden Stegen, wodurch die ersten beyden Theile mit einander vereinigt sind. An deutschen Sätteln findet man aber noch die Vorderpauschen (zwey senkrecht stehende Hölzer) und am Hintergestelle die Aefter oder Efter, d. h. ein rundes Holz, welches einen schrägen Halbkreis bildet, und den Schluß des Reiters befördern soll. Die Stege erhalten eine Krümmung, damit sie sich an den gebogenen Rücken des Pferdes anschließen. Bey den englischen Satteln fallen Pansche und Aefter weg.

Alle diese Theile des Sattelbaums werden mit dem Beile glatt-zugehauen, mit mehreren Schnitzern oder Schnitzmessern weiter ausgebildet, vermittelst eines stark bindenden Leims zusammengefügt und der Haltbarkeit wegen in den Vereinigungen beädert, d. h. mit platt und weich geschlagenen auseinandergezupften Pferdesehnen beleimt. Außerdem behäutet man den Sattelbaum noch, d. h man überzieht ihn mit Leim und feiner Leinwand. Kopf und Hintergestell

stehen beym Gebrauch die meiste Gewalt aus. Deswegen beschlägt man diese Theile unterhalb der Krümmung mit einer eisernen Platte.

Nun begurtet man das Gestelle, d. h. man spannt 2 bis 4 Finger breite Gurten vom Kopfe bis zu den Aestern aus. Zuerst legt man zwey Grundgurten, und auf diese den Grundsitz, d. h. ein Stück Leinwand, welches nach der ganzen obern Länge und Breite des Sattelbaums angeleimt wird. Darauf schneidet man die Taschen oder die von beyden Seiten des Sattels herabhängenden Theile zu, und nagelt sie an das Gestelle. Gewöhnlich sind sie von starkem schwarzem oder braunem Rindsleder, zuweilen aber auch von Saffian, Sammt, Plüsch ꝛc. An diese Taschen wird nun ein falscher Grundsitz angenähet. Die eine Seite läßt man aber noch offen, weil da der Sattel zwischen dem falschen und wahren Sitze mit Haaren oder mit weicher locker gekraßter Wolle ausgestopft wird. Ist dieses geschehen, so näht man beyde Grundsitze völlig zusammen. Ueber sie legt man nun den eigentlichen Sitz, der aus zwey mit etwas Wolle ausgestopften und durchgesteppten Ledern besteht, die an die Tasche genäht werden. — Auf eben diese Art bezieht der Sattler auch die Pauschen und Aester. Zuletzt heftet er unter den Sattelbaum am Kopfe und Hintergestelle ein leinenes mit leichten Rehhaaren ausgestopftes und durchgenähtes Kissen, damit der Sattel das Pferd nicht drücke.

Durch den schmalen Obergurt, der die Taschen zusammenhält, und durch den breiten mit vier Schnallen versehenen Bauchgurt wird der Sattel in seinem Lager erhalten. Er bekommt hierauf an beyden Seiten Steigbügelriemen und an den vier Ecken eine Verzierung, z. B. messingene Knöpfe. Vorn werden (wenn man sie gebraucht) die Pistolenholster angeschnallt. Jeder Holster wird von einem Stück Sohlleder gemacht, welches man anfeuchtet, über eine hölzerne Form krumm biegt oder formt und dann mit Colophonium bestreut. Dieses wird über einem Feuer eingebrannt, um damit

das Leder zu durchhärten. Zuletzt wird der Holfter mit ebendemselben Leder überzogen, woraus der Sattel gemacht ist. — Die englischen Sattel sind übrigens viel einfacher als die deutschen, haben aber eine größere Länge.

Zu Sätteln sowohl, als zu andern Arbeiten gebraucht der Sattler das holländische, das braune oder gelbe Lohgahrleder, das Koruleder, Juften, Saffian ꝛc.; s. Lohgerberey. Manche Lederarten richtet er zu seinem Gebrauch erst zu, indem er sie z. B. auswäscht, auf Fischhaut polirt ꝛc. Alaunleder macht er auch oft selbst gahr.

Unter den übrigen Arbeiten des Sattlers ist das Beschlagen der Kutschen eine der wichtigsten. Wenn nämlich das Gestelle dazu vom Wagner fertig gemacht und vom Grobschmiede mit dem nöthigen Eisenwerk versehen ist, so kommt es in die Hände des Sattlers. Dieser beädert zuerst die Ständer oder Säulen der eigentlichen Kutsche und behäutet sie mit Streifen von grober Leinwand. Dann setzt er auf beyden Seiten neben den Fenstern, eben so im Rücken ꝛc, dünne Breter oder Einsetzer ein, und befestigt sie an den Säulen, nachdem er sie vorher oberhalb mit Leder überzogen hatte. Hierzu, so wie zum Ausschlagen des ganzen Kutschenkastens nimmt er gewöhnlich plattblankes oder krausblankes (gekrisveltes) holländisches Leder. Er befestigt es in den Falzen der Säulen mit kleinen Nägeln. — Statt der so behandelten Einsetzer braucht man jetzt fast durchgehends hölzerne lackirte Tafeln.

Der ganze Kasten wird nun inwendig matratzt oder ausmatratzt. Dies geschieht mit Kälberhaaren oder besser mit Pferdehaaren auf folgende Art. Zuerst werden kleine Streifen Leinwand ausgespannt und mit kleinen Nägeln befestigt. Hierauf werden die Pferdehaare hineingestopft und dann wird Alles mit Leder, Plüsch oder Sammt überzogen. Die Oberkränze erhalten zur Verzierung Franzen. Ist der Sattler mit dem In-

nern der Kutsche fertig, so **verspähnt** er außerhalb den **Himmel**, d. h. benagelt ihn mit dünnen kaum ¼ Zoll dicken Spähnen oder Bretern. Ueber diese Verspähnung nagelt er dann ein Stück Leinwand, legt Kälberhaare darauf, um den Himmel glatt und eben zu machen und spannt darüber die **Himmelshaut** oder den ledernen Ueberzug aus, den er mit Nägeln befestigt. Manche Kutschen sind am obern Kreuze neben der Himmelsdecke nur mit eingeschlagenen Pinnen verziert, Prachtkutschen und andere moderne Kutschen aber erhalten oft einen vergoldeten oder versilberten Kranz, der auf der Kutsche festgeschraubt wird.

Wenn der Kasten mit dem Gestelle vereinigt ist, so werden die **Hängeriemen** angebracht. Sie sind oft 2 Zoll dick, und bestehen aus mehrfach über einander gelegtem Leder, dessen äußere Lagen gewöhnlich von Juften sind. Statt der Hängeriemen gebraucht man jetzt auch **englische Federn** auf eisernen Stützen (s. **Kutschenfabriken**). Alsdann hat man nur noch hinten und vorn zwey kurze Hängeriemen nöthig, die an den Stützen der Federn befestigt werden (statt daß man sie sonst ganz unter den Wagen hingehen läßt). Von jeder der beyden äußern Seitenschwellen des Kastens, welche **Schweller** heißen, springt vor dem Kasten ein Stück heraus. Um dieses vorspringende Stück und die Hängeriemen wird ein anderer Riemen gelegt und auf den Schwellen mit zwey Schrauben befestigt. Solcher **Schwellerriemen** hat man vier, zwey vor und zwey hinter dem Kasten. Weil dieser aber noch immer sehr schwanken würde, so erhält er noch **Schwing-** und **Stoßriemen**. Dadurch verhindert man, daß der Kasten beym Fahren nicht an das Gestelle anstößt und keinen Schaden leidet. An jeder Seite bekommt der Kasten zwey solche Riemen, welche von der Mitte des Kastens zu den Bäumen des Gestelles gehen. Jeder derselben ist in zwey **Schwungriemenkrampen** eingeschnallt, deren eine gerade in der Mitte des Kastens, die andere in einem Baume des Wagengestelles

eingeschlagen ist. Die beyden Stoßriemen hingegen laufen horizontal von den Schwellen des Kastens nach dem Baume des Gestelles und haben unter dem Kasten und in dem Baume eine Stoßriemenkrampe. Die Bäume erhalten nun auch einen Fußtritt von Leder oder Eisen. Das Fußtrittbret eines ledernen Trittes hängt in vier- bis sechsfachen Riemen, die zierlich genäht und gesteppt, an dem Baume mit starken, unter dem Fußtritte aber mit kleinen zierlichen Schrauben befestigt sind. Zuletzt bekommt der Himmel noch zwey eiserne Krampen, in welche die Lackeyenriemen eingeschnallt werden. Die Fensterrahmen überzieht man mit demselben Zeuge, womit die Kutsche ausgeschlagen ist. Zum Aufziehen derselben dient ein Riemen oder Bortenband. Die Gardinen werden durch Ressorts oder Springfedern gehalten. — Von den verschiedenen Arten der Kutschen, vorzüglich in den neuen Zeiten, von dem Lackiren derselben u. dgl. enthält der Artikel Kutschenfabriken das Weitere; s. auch Lackirfabriken und Wagner.

Der Sattler verfertigt auch noch außer den genannten Sachen und außer den Pferdegeschirren und Reitzeugen (s. Riemer) Peitschen, Zäume, Felleisen, Jägertaschen, Degenkoppeln, Hosenträger rc. Auch beschlägt er Billards, Stühle, Sopha's. Letztere werden entweder blos mit Haaren (Kälberhaaren oder Pferdehaaren) ausgestopft; oder sie bekommen auch Springfedern. Die Springfedern kommen auf die Gurten, womit das Gestelle bespannt ist. Der Ueberzug wird mit Pinnen, worunter man Band legt, angenagelt. In manchen Städten überläßt man das Polstern der Stühle und Sopha's den Tapezirern.

Descriptions des Arts et Métiers. Tom. XIV. Das Sattlerhandwerk von Garsault. — Uebersetzt von J. S. Halle im Schauplatz der Künste und Handwerke. Bd. XVIII. 1790. 4.

J. S. Hallen's Werkstätte der heutigen Künste. Bd. IV. Brandenb. und Leipz. 1795. 4.

Lehrbuch für Sattler und in deren Metier einschlagende Arbeiter, als Riemer, Täschner und Tapezirer. Mit Kupfern und Rissen von Wagen, Satteln, Geschirren rc. Leipzig 1805. 4.

Satz der Lohgerber heißen die in die Lohgrube eingeschichteten Häute oder Felle; s. Lohgerberey.

Satz oder **Kunstsatz** sind mehrere an einander gefügte Röhrenstücke, z. B. auf Salzwerken.

Satz in Schmelzhütten ist das in den Ofen Eingetragene, nämlich Kohlen und Erzschichten; s. Hüttenwesen.

Satz oder **Einsatz in Färbekesseln** s. Färbekunst.

Satz Tiegel, eine Anzahl in einander gesetzte Schmelztiegel; s. Schmelztiegelfabriken.

Satz Hobel, eine Anzahl zu einerley Gebrauch bestimmter Hobel; s. Hobel und Schreiner.

Satzmehl, Amidon s. Stärkefabriken.

Sau heißt der Ofen in der Krappdarre zum Trocknen der Krappwurzeln; s. Färbekunst. — In Pochwerken versteht man unter Sau einen Sumpf oder ein vierkantiges Behältniß, in welches das Trübe von den Heerden fließt.

Saubersieb, ein feines Haarsieb zum Säubern des Mehls in den Mehlmühlen.

Saucieren, kleine irdene Schüsseln zu allerley Saucen oder Brühen; s. Fajancefabriken und Porcellanfabriken.

Sauciren, den Taback mit Brühe oder Beitze benetzen; s. Tabacksmanufakturen.

Sauerkleesalzbereitung, Sauerkleesäurebereitung. Das Sauerkleesalz, welches man unter andern anwendet, um Blutenflecken aus Zeugen und Papier zu bringen, verfertigt man auf folgende Art. Man zerstößt eine beträchtliche Menge Sauerklee (Oxalis Acetosella L.) in einem hölzernen oder steinernen Mörser und preßt mit einer Schraubenpresse

allen Saft davon aus. Man läßt hierauf den ausgepreßten Saft an einem kühlen Orte so lange stehen, bis er seine gröbern Theile abgesetzt hat. Dann gießt man ihn ab, filtrirt ihn, kocht ihn bis zur Syrupsdicke ein, und stellt ihn an einem kühlen Orte zum Anschießen hin. Die von der ersten Crystallisation übrig bleibende Flüssigkeit giebt, wenn sie von den in ihr angeschossenen Crystallen abgegossen ist, bey wiederholtem Durchseihen, Abrauchen und Anschießen, noch mehrere solche Crystalle. Uebrigens geben 50 Pfund frischer Sauerklee 25 Pfund Saft und diese 2 ½ Unzen Crystalle. In der Schweiz, in Schwaben, auf dem Harz und im Thüringerwalde wird das Sauerkleesalz in Menge verfertigt.

Wo die Sauerkleesalzfabrikation recht ins Große betrieben wird, wie im Schwarzwalde, in der Grafschaft Glatz rc., da bedient man sich zum Zerquetschen der Pflanzen eines Steins, der auf einem Heerde stets im Kreise herumgedreht wird. Er sitzt nämlich (wie bey Oehlquetschmühlen) an einem vertikalen Wellbaume fest.

Da der Zucker das Radikal der Sauerkleesäure ausmacht, so kann man sie auch auf folgende Art künstlich fabriciren (weil das Radikal nur noch des Sauerstoffs bedarf, um in den Zustand der Säure überzugehen). Man thut in eine tubulirte Retorte im Sandbade einen Theil gestoßener Zucker und 3 Theile gewöhnlicher Salpetersäure (deren specifisches Gewicht 1,56 ist). Der Zucker löst sich sogleich auf, es steigen röthlichte Dämpfe in die Höhe und die Mischung fängt mächtig an zu sieden. Wenn das Aufwallen gestillt ist, so unterhält man das Feuer noch, und dann nimmt die Flüssigkeit eine braune Farbe an. Man gießt nun eine gleiche Quantität Salpetersäure darauf und fährt mit dem Sieden fort. Ist die Flüssigkeit gehörig verdichtet (welches man an einigen kleinen Crystallen merkt, die sich auf der Oberfläche zeigen), so gießt man sie in eine Schaale. Es formiren sich dann vierseitige, lange und

schmale Crystalle. Thut man die Mutterlauge wieder in die Retorte und gießt eine neue Quantität Salpetersäure darauf, evaporirt man darauf wie das erste Mal, so kann man eine zweyte Lage von Crystallen abheben.

Chaptal fand es vortheilhafter, sogleich 9 Theile Salpetersäure auf 1 Theil Zucker zu nehmen. Die Zersetzung der Salpetersäure geht dann vollständiger vor sich und das Produkt an Sauerkleesäure ist reichhaltiger. Nach der Abnahme der ersten Lage von Crystallen und nach Wiederaufsetzen der Mutterlauge auf das Feuer fügte er noch ein Drittel von der ganzen Masse des zuvor genommenen Zuckers hinzu. Er erhielt dann eine neue Quantität Crystalle. Berthollet gewann die Sauerkleesäure in kleiner Quantität aus der Baumwolle, und in größerer auch geringerer aus Seide, Wolle, aus der Haut, den Sehnen, den Haaren, dem Gallert, dem Leim, dem Weißen und Gelben vom Ey 2c. Scheele verwandelte die Galläpfelsäure durch Salpetersäure in Sauerkleesäure. Hermbstädt bewieß, daß man die Tamarinden, Citronen, die Pflanzensaft- Birn- Johannisbeer- Barberisbeer- und Sauerampfersäure durch Zersetzung mit Salpetersäure in Sauerkleesäure verwandeln könne. Deyeux und Proust fanden die freye Sauerkleesäure in den Härchen der Kichererbsen.

Große Quantitäten von Sauerkleesäure gebraucht man jetzt auch in den Fabriken von gedruckter Leinwand, um den Aetzstoff von einigen Theilen der Zeuge wegzubeitzen. Anstatt daß man nämlich das Aetzmittel mit einer Platte auf die Leinwand trägt und so eine Zeichnung darauf anbringt, bedeckt man sie ganz mit dem Aetzmittel und gießt dann die gehörig mit Gummi versehene Säure auf diejenigen Theile, welche man weiß erhalten will. Die Säure zerstört das Aetzmittel so, daß die Säure da, wo es vorher war, nicht mehr faßt. Auf diese Art druckt man jetzt die sandig punktirten und alle delikate Dessins, die man mit der Platte nicht ausführen konnte.

Sauerstoffgas, oder reine Lebensluft zum Schmelzen s. Schmelzen und Löthen.

Sauerwasser in Stärkefabriken s. Stärkefabriken.

Saugwerke s. Brunnenmacher und Salzwerke.

Sauköpfe in Glashütten sind diejenigen Steine in den Schmelzhütten, welche die Löcher oder Fenster bilden, durch welche man zu den Häfen kommt; s. Glasfabriken.

Säule heißt im Allgemeinen jedes aufrecht stehende Holz, welches zum Tragen einer Last bestimmt ist.

Saum heißt die umgelegte Kante eines Blechs, eines Zeugs u. s. w.

Säumen heißt, die Kante eines Zeugs doppelt einlegen und so festnähen.

Säuren oder saure Salze, welche aus einer Verbindung des Sauerstoffs mit einem andern Stoffe, der sogenannten Grundlage oder dem Radikal der Säure bestehen, sind besonders durch ihren sauren oft beißenden Geschmack, durch ihre Kraft Metalle und Erden aufzulösen, durch ihre eigne Auflöslichkeit im Wasser und vorzüglich dadurch kenntlich, daß sie die blaue Lackmustinktur, den blauen Veilchensaft und die meisten übrigen blauen und violetten Pflanzensäfte roth färben. Zu ihnen gehören die Schwefelsäure oder Vitriolsäure, die Kochsalzsäure, die Salpetersäure (wozu das Scheidewasser gehört), die Flußspathsäure, die Boraxsäure, die Arseniksäure, die Weinsteinsäure, die Sauerkleesäure (oder das Sauerkleesalz), die Citronensäure, die Galläpfelsäure, die Phosphorsäure, die Aepfelsäure, die Zuckersäure, die Benzoesäure, die Kupfersäure, die Bernsteinsäure, die Blausäure rc., wie sie und ihre Bereitungsart in verschiedenen Artikeln dieses Werks abgehandelt worden sind. Die meisten Säuren erhält man in flüssiger Gestalt; manche aber auch, wie die Sauerkleesäure, die Citronensäure, die Arseniksäure und die Phosphorsäure, in fester Gestalt.

Die Säuren haben in den Künsten einen großen Nutzen, besonders die Salpetersäure und Schwefelsäure oder Vitriolsäure, zur Auflösung und Scheidung der Metalle, zur Auflösung und Bereitung mancher Pigmente, zur Fabricirung mancher Mittelsalze ꝛc.; die oxydirte Salzsäure zum Bleichen ꝛc.

Sauwagagi, Savogesse, ein weißer ostindischer Katun aus Surate; s. Katunfabriken.

Sauwaguzen, Souaguzen, ein baumwollenes katunartiges Zeug aus Ostindien; s. Katunfabriken.

Savogesse s. Sauwagagi.

Savonnerietapeten s. Wollenmanufakturen.

Savonneriefabriken, Fabriken von Savonnerietapeten s. Wollenmanufakturen.

Savonnette, ein seifenartiger Spiritus zur Tilgung der Fett- und Theerflecken aus Zeugen; s. Fleckenausmacher.

Sawn, baumwollene ostindische Gewebe; s. Baumwollenmanufakturen.

Saya, ein seidenes Zeug aus China; s. Seidenmanufakturen.

Saye, Soy, ein geköpertes wollenes zu Unterfutter bestimmtes Zeug.

Sayegarn, Soyegarn, Sayettengarn, ein feineres und gröberes Wollengarn aus Flandern, welches man zu feinen wollenen Strümpfen (Sayettestrümpfen) und zu halbseidenen Zeugen gebraucht.

Sayette, ein dünnes leichtes wollenes Zeug; s. Wollenmanufakturen.

Sayettenstrümpfe, Strümpfe aus Sayettengarn, vorzüglich in England fabricirt; s. Sayegarn.

Sayetterie nennt man eine Fabrik, worin man Zeuge aus Sayegarn verfertigt.

Schaaffelle s. Lohgerberey, Weißgerberey und Kürschner.

Schaafleder s. Lohgerberey und Weißgerberey.

Schaafwolle s. Wollenmanufakturen.

Schaalen, flache concave Behältnisse; s. Abrauchschaalen.

Schaalen von Blech, vertiefte Blechscheiben s. Blechfabriken, Kupferhammer, Kupferschmied.

Schaalen der Messer, Messerschaalen s. Messerfabriken.

Schaalenschneider ist ein Arbeiter in einer Messerfabrik, welcher hölzerne, knocherne, elfenbeinerne und andere Messerschaalen verfertigt; s. Messerfabriken.

Schaalholz nennt der Wagner ein plattes auf den Axen eines Wagens ruhendes Stück Holz.

Schaabaas, das Abschabsel von der Aasseite einer Haut, welches der Gerber an den Leimsieder verkauft.

Schabatte ist das Amboß-Gestelle des Kupferhammers.

Schäbe oder Bleche zur Erhöhung des Salzpfannen-Randes, sonst auch Brast genannt; s. Salzwerke.

Schabebank der Darmsaitenmacher s. Darmsaitenfabriken.

Schabebaum oder Gerbebaum s. Lohgerberey.

Schabeblock oder halber mit Füßen versehener Cylinder zum Schaben des Messingblechs s. Blechfabriken und Messinghütten.

Schabebock des Kammmachers zum Glattschaben des behauenen Horns s. Kammmacher.

Schabebret des Buchbinders zur Ergreifung der Bündenden, um sie abzuschaben s. Buchbinder.

Schabebret des Gerbers, ein Bret zum Beschaben des Leders s. Lohgerberey.

Schabedegen oder Schabedolch des Zinngießers zum Beschaben der fertigen Arbeiten s. Zinngießer.

Schabeeisen oder Streicheisen der Gerber sind gekrümmte mit zwey Handgriffen versehene messerartige Werkzeuge zum Streichen oder Abschaben der Häute oder Felle; s. Lohgerberey.

Schabeeisen des Pergamentmachers s. Pergamentgerberey.

Schabeeisen der Goldarbeiter, Kupferschmiede, Klempner und anderer Metallarbeiter sind messerartige gekrümmte Eisen, die mit ihrer Angel in einem hölzernen Heft stecken. Sie dienen zum Schaben oder Glätten mancher Arbeiten.

Schabeeisen des Schriftgießers s. Schriftgießer.

Schabeeisen des Stuhlmachers s. Stuhlmacher.

Schabeeisen oder Schabeklinge des Kupferstechers s. Kupferstecherkunst.

Schabehobel, Glätthobel s. Hobel.

Schabeklinge zum Glattschaben s. Drechsler und Stuhlmacher.

Schabemesser oder Schabeklinge zum Glattschaben des Messings s. Blechfabriken und Messinghütten.

Schaben einen Körper, heißt, ihn mittelst eines messerförmigen Instruments (eines Schabeeisens, einer Schabeklinge) von Erhabenheiten oder fremdartigen Theilen befreyen, um die Oberfläche glatt darzustellen. So schabt man Holz, Horn, Messing, Leder ꝛc.; s. Drechsler, Wagner, Stuhlmacher, Kammmacher, Blechfabriken, Messinghütten, Goldarbeiter, Klempner, Lohgerberey, Weißgerberey, Pergamentgerberey ꝛc.

Schaben des Thons s. Töpfer.

Schablonen sind Formbreter oder Bretermodelle von allerley Ausschweifung und Gestalt, wonach oder womit man manche Körper ausbildet. Es gebraucht sie unter andern der Glockengießer, der Stückgießer, der Töpfer, der Schreiner, der Stuhlmacher ꝛc.

Schabloneisen, starkes Stangeneisen, dessen Breite die Dicke übertrift; s. Eisenhütten.

Schachspiele sind eine Waare der Drechsler s. Drechsler.

Schacht oder Höhlung in dem hohen Ofen; s. Hüttenwesen und Eisenhütten.

Schachtelfabriken s. Schachtelmacher.

Schachtelgut, die stärksten und längsten Borsten, die der Bürstenbinder durch das Sortiren erhält; s. Bürstenbinder.

Schachtelhalm, Schafthalm, ein dünnes an Brüchen und Morästen wachsendes Rohr mit scharfer Oberfläche. Schreiner, Drechsler, Lackirer und andere Arbeiter wenden es zum Glätten ihrer Waare an.

Schachtelholz s. Schachtelmacher.

Schachtelmacher nennt man diejenigen Arbeiter (vornehmlich in Böhmen, Sachsen und im Oesterreichischen), welche aus dünnen tannenen Holzspähnen (sogenannten Schachtelnholz) allerley kreisrunde und ovale Schachteln verfertigen. Man spaltet das Tannenholz zu dünnen breiten Bretern, welche Elasticität haben müssen, um nach der Gestalt der Schachteln sich biegen zu lassen. Der Boden der Schachtel und des Deckels wird nach der erforderlichen Gestalt ausgeschnitten; die Seite aber wird um den Boden gebogen, wodurch die Schachtel ihre Gestalt erhält. Beyde Enden des hohen Randes gehen über einander und werden mit durchgesteckten dünnen elastischen Spähnen, die man

durch diese Enden in vorgeschnittene Löcher steckt, zusammen vereinigt. Der Rand wird um den Boden geleimt. — Manche Schachteln werden auch von eignen Schachtelnmalern bemalt. Man verkauft die Schachteln satzweise, indem drey bis sechs Stücke in einander passen. Nach ihrem verschiedenen Gebrauch erhalten sie wohl eigne Namen, z. B. Blumenschachteln, Puderschachteln ꝛc. — Der Papparbeiter verfertigt Schachteln aus Pappdeckel.

Schachteln, mit Schachtelhalm glatt reiben s. Glätten, Schreiner, Drechsler.

Schachtelnmaler s. Schachtelmacher.

Schacken nennt der Nadler die Glieder einer Kette zu Pfeifendeckeln u. dgl. Der mit der Schrotscheere zerstückte Draht wird zu dem Ende entweder aus freyer Hand oder um dem Schackenholze (einem Klotze mit ein Paar cylindrischen Stiften) zu Ringen gebogen.

Schackenholz s. Schacken.

Schaft eines Schießgewehrs, z. B. eines Büchsenschafts, Flintenschafts, Pistolenschafts ꝛc.; s. Gewehrfabriken.

Schaft oder Kamm des Weberstuhls ist derjenige Theil, mittelst welchem beym Weben die hindurchgezogenen Kettenfäden hinauf und herunter gezogen werden, um den Einschlag einschießen zu können. Gemeiniglich besteht ein Schaft aus zwey hölzernen Stäben, die durch eine Menge Zwirnsfäden vereinigt sind. Je nachdem die Zeuge einfacher oder künstlicher seyn sollen, hat man weniger oder mehr Schäfte nöthig; s. Weberey und Weberstühle.

Schaft des Nadlers, Nädelschaft s. Nadelfabriken.

Schaftaugen s. Augen, Weberey, Weberstühle, Leinenmanufakturen ꝛc.

Schaftdraht zu Nadeln s. Nadelfabriken.

Schäften heißt, den Schaft einer Büchse oder eines andern Schießgewehrs machen; s. Gewehrfabriken.

Schäfter, Büchsenschäfter s. Gewehrfabriken.

Schafthalm s. Schachtelhalm.

Schaftholz, Holz zu Büchsenschäften s. Gewehrfabriken.

Schaftmodell des Büchsenschäfters s. Büchsenschäfter und Gewehrfabriken.

Schaftmodell des Nadlers s. Nadelfabriken.

Schaftnadeln am Strumpfwirkerstuhle s. Strumpfwirkerey.

Schag, ein grobes wollenes Zeug von den shetländischen Inseln; s. Wollenmanufakturen.

Schagrin, Leder-Schagrin s. Lohgerberey.

Schagrin von Fischhaut s. Fischhautschagrin.

Schälen, das Papier s. Papierfabriken.

Schälen sagt der Böttcher von einem Fasse, wenn sich die Dauben oben am Rande von einander gegeben haben, ein Fehler, der leicht zu verhüten steht.

Schäler oder kurze zu kleinen Kämmen dienende Hornstücke; s. Kammmacher.

Schampelmenteisen heißt eine Art Amboß des Goldarbeiters, aus einer Eisenstange bestehend, mit einem glatten Knorren, worauf der Bauch eines Theekesseldeckels ausgetrieben wird.

Schänen, die zerspaltenen Weiden abhobeln und glatt machen; s. Korbmacher.

Schärfen der Mühlsteine s. Mehlmüller.

Scharfhammer in Messinghütten ist der erste Hammer beym Kesselschlagen, welcher die Messingtafeln vergrößert und ausdehnt. Er gleicht dem Bretthammer, hat aber eine etwas schmälere völlig cylindrische Bahn; s. Messinghütten.

Scharfhobel, Schrothobel s. Hobel und Schreiner.

Schärfkammer heißt in Papierfabriken die Kammer, worin das Papier beraspelt wird; s. Papierfabriken.

Scharfmeisel s. Meisel.

Schärfstein s. Schleifstein.

Scharlachbeeren zum Färben s. Färbekunst.

Scharlachfarbe s. Färbekunst und Präparirte Lackfarbe (Lack Dye).

Scharlachfärberey s. Färbekunst und Präparirte Lackfarbe.

Scharlachkessel aus Zinn s. Färbekunst.

Scharlachtuch s. Färbekunst und Präparirte Lackfarbe.

Scharnier, Charnier, Gewinde kommt bey Dosen, Uhrgehäusen, Schnallen, Kästchen, Etuis 2c. vor; s. Dosenfabriken, Uhrgehäusemacher, Bijouteriefabriken, Silberarbeiter 2c.

Scharrireisen oder breiter Meisel des Steinhauers s. Steinmetz.

Scharte, Farbescharte s. Färbekunst.

Scharten oder Lücken in schneidenden Werkzeugen zu vermeiden s. Messerfabriken und Stahlwaarenfabriken.

Schatterleinwand s. Leinenmanufakturen.

Schattirte Arbeit der Kupferstecher, Maler, Strumpfstricker s. Kupferstecherkunst, Porcellanfabriken, Strumpfstrickerey.

Schattirfeilen der Goldarbeiter sind zur Verarbeitung des Goldes und anderer weichen Metalle eingerichtet; s. Feilenfabriken.

Schatullen, kleine Kästchen zur Aufbewahrung der Kostbarkeiten, verfertigt der Ebenist und der Schreiner; s. Schreiner.

Schauanstalten, Schaugerichte, nennt man solche Anstalten, worin fertige Manufakturwaaren betrach-

tet

tet werden, ob sie keine Fehler enthalten, die gerügt zu werden verdienen. Bey Tuch- und Zeugmanufakturen haben sie immer den größten Nutzen gehabt; s. Manufakturen.

Schaubret oder Schieber vor der Oefnung des Mehlkastens s. Mehlmüller.

Schauerholz, ein runder Stock zum Glätten der Leinwand; s. Leinenmanufakturen.

Schaufelbänder, schaufelartige Thürbeschläge; s. Schlosser.

Schaufeln von Eisen s. Schmiede und Eisenhütten.

Schaufeln der Wasserräder s. Wasserräder.

Schaufeln am Anker s. Ankerschmiede.

Schaugerichte s. Schauanstalten.

Schäumen, Abschäumen, den Schaum hinwegnehmen, kommt hauptsächlich beym Zuckersieden und Salzsieden vor. Es geschieht mit der Schaumkelle, einem durchlöcherten löffelartigen Gefäße, das einen Stiel hat.

Schäumer, ein ausfasernder feinmachender Cylinder in Papiermühlen, wie die Holländerwalze; s. Papierfabriken.

Schäumende Weine oder Champagner sind Weine, worin, bey der Bereitung, die Gährung unterbrochen worden ist; s. Weinbereitung.

Schäumkelle s. Schäumen.

Schaumkette, die vordere Kette an einer Reitstange; s. Sporer.

Schaumniter heißt die beym Salpetersieden oben auf schwimmende Unreinigkeit; s. Salpetersiederey.

Schaumseife s. Seifensiederey.

Schaumünzen s. Münzkunst.

Schavine heißt der Abgang beym Goldschlagen; s. Goldschlägerey.

Scheckirmeisel ist gleichbedeutend mit Mattpunzen.

Scheelen, das Papier, statt Schälen; s. Papierfabriken.

Scheephammer, ein kleiner Hammer zum Abklopfen des Salzscheeps oder Pfannensteins; s. Salzwerke.

Scheerbank des Leindamastwebers ist eine breite Bank zum Aufstellen der Spuhlen mit den Kettenfäden; s. Leinenmanufakturen.

Scheerbank des Blechhammers ist die Bank mit den großen Blechscheeren; s. Blechfabriken und Messinghütten.

Scheere ist das bekannte schneidende Werkzeug, welches die zu zerschneidenden Sachen zwischen ihre Schenkel nimmt und die Trennung derselben beym Zudrücken der Schenkel bewirkt. In den meisten Fällen bewegt sich die Scheere nach den zu zerschneidenden Sachen hin, wie bey Papierscheeren, Zeugscheeren, Tuchscheeren, Gartenscheeren rc.; in wenigen Fällen bleibt die Scheere auf ihrer Stelle liegen und die abzuscheerende oder zu zerschneidende Sache rückt ihr entgegen, wie bey den großen Blechscheeren oder Stockscheeren, und bey den Scheeren der Tuchscheermaschine.

Die bekanntesten Scheeren sind die Scheeren der Nähterinnen, Schneider und Lederarbeiter, die Papierscheeren und überhaupt die Scheeren zum Zerschneiden weicher oder nicht harter Körper. Die Tuchscheeren lernt man im Artikel Wollenmanufakturen kennen. Einfache Metallscheeren sind unter andern diejenigen der Nadler, der Klempner, der Gürtler und der Goldschläger. Zum Zerschneiden starker Kupferbleche und Messingtafeln gehört eine größere, deren einer Schenkel an einen Kloß befestigt ist, der andere mittelst eines Hebels in die auf- und niedergehende Bewegung versetzt wird; s. Blechfabriken und Messinghütten. In Drahtfabriken wird die Scheere

zum Zerschneiden der Bleche in Zainen durch die Welle eines Wasserrades in Aktivität gesetzt. Ein Däumling der Welle stößt einen mit dem beweglichen Schenkel der Scheere verbundenen Zieharm vorwärts und schließt die Scheere; eine elastische Prellstange aber, welche durch jene Bewegung gebogen worden war, öfnet sie wieder, sobald der Däumling den Zieharm verlassen hat; s. Drahtzieherey. — Eigne Arten von Scheeren sind endlich noch die Glasscheeren (s. Glasfabriken), die Zuckerscheeren, Lichtscheeren, Wachsscheeren ꝛc.

Die großen Scheeren fabricirt gewöhnlich der Sägenschmied, die mittelmäßigen und kleinen aber der Messerschmied. Die feinen werden von vorzüglich gutem Stahl gemacht und auf das sorgfältigste gehärtet; s. Stahlwaarenfabriken und Messerfabriken.

Scheere oder gespaltenes Holz unter der Töpferscheibe s. Töpfer.

Scheere an der Schlägelwelle der Oehlmühle s. Oehlbereitung.

Scheere am Beutelwerke der Mahlmühle s. Mehlmüller.

Scheere an der Waage s. Waage.

Scheere für die Schablone der Glockengießer s. Glockengießer.

Scheeren oder Haar-Abschneiden der Tücher s. Wollenmanufakturen.

Scheeren, Schüren oder Ordnen der Kettenfäden zu Zangen s. Leinenmanufakturen, Wollenmanufakturen, Seidenmanufakturen und Weberey.

Scheerenblätter s. Messerfabriken und Stahlwaarenfabriken.

Scheerenschleifer sind umherziehende unzünftige Personen, welche sich mit dem Schleifen der Messer und Scheeren beschäftigen. — Was beym Schleifen dieser

Instrumente zu beobachten ist, lehrt der Artikel Messerfabriken.

Scheerenschmied heißt in Messerfabriken, oder in Stahlwaarenfabriken überhaupt, ein Arbeiter, der sich mit der Verfertigung der Scheeren beschäftigt.

Scheerenstock oder Scheerenkloß zur Befestigung der großen Blechscheere s. Blechfabriken und Messinghütten.

Scheergarn, Kettengarn, Zettelgarn s. Kette und Weberey.

Scheergiebe s. Scheerrahmen.

Scheerhaare, Scheerwolle, Scheerflocken, die von Tüchern abgeschnittenen Haare; s. Wollenmanufakturen.

Scheerhaken zur Befestigung des Tuchs auf dem Scheertische s. Wollenmanufakturen.

Scheerkasten, ein Kasten mit verschiedenen Fächern zum Aufstellen der mit Seide versehenen Spuhlen; s. Seidenmanufakturen.

Scheerkufe s. Scheerrahmen.

Scheerlatte s. Scheerrahmen.

Scheermaschinen oder Scheermühlen zum Ordnen der Kette s. Wollenmanufakturen.

Scheermaschinen zum Tuchscheeren s. Tuchscheermaschinen und Wollenmanufakturen.

Scheermesser, Barbiermesser s. Messerfabriken.

Scheermühle oder Scheerrahmen des Seidenwebers s. Seidenmanufakturen.

Scheermühle, Maschine zum Scheeren des Tuchs s. Wollenmanufakturen und Tuchscheermaschinen.

Scheerrahmen, Scheergiebe, Scheerlatte, Scheerkufe nennen die Weber eine Vorrichtung, womit sie die Kettenfäden zu einem Zeuge aufwickeln und gehörig einrichten. So verschieden die Zeuge sind, welche man webt, so verschieden ist auch der Scheerrahmen. Alle aber kommen sie doch darin mit einander überein, daß

sie einem großen Haspel gleichen, der sich um seine Axe bewegt. Auf den senkrecht umgehenden Rahmen wickeln sich die Kettenfäden nach gewissen Richtungen; s. Leinenmanufakturen, Seidenmanufakturen, Wollenmanufakturen, Weberey ꝛc.

Scheerung oder Schirung, das Aufwickeln und Einrichten der Kettenfäden mittelst des Scheerrahmens; s. Leinenmanufakturen, Seidenmanufakturen, Wollenmanufakturen ꝛc.

Scheertisch, Tisch des Tuchscheerers s. Wollenmanufakturen.

Scheerwolle s. Scheerhaare und Wollenmanufakturen.

Scheibe oder durchlöcherter Schieber vor dem Löcherbaume in der Papiermühle s. Papierfabriken.

Scheibe des Töpfers, Töpferscheibe s. Töpfer.

Scheibe des Tuchbereiters zum Niederdrücken der Haare s. Wollenmanufakturen.

Scheibenformen, Formen zum Gießen des Wachses in Scheiben s. Wachsbleicherey.

Scheibeninstrumente zum Winkelmessen verfertigt der Mechanikus gewöhnlich von Messing; s. Mechanikus.

Scheibenkäulen nennt man auf Glashütten die geblasenen Glaskugeln, welche, aufgeschnitten und platt gedrückt, die schlechten runden Fensterscheiben geben.

Scheibenröhre, gezogene Büchsen zum Scheibenschießen; s. Gewehrfabriken.

Scheibenzieher heißt in Drahtfabriken derjenige Arbeiter, welcher den groben Draht feiner zieht, z. B. zu Clavierdraht, Nadeldraht ꝛc.; s. Drahtzieherey.

Scheide der Degen s. Gewehrfabriken.

Scheideeisen, eine Art Hammer zum Scheiden der Erze; s. Scheiden der Erze und Hüttenwesen.

Scheidefäustel, ein Hammer zur Erzscheidung mit

viermal so großer Bahn als das Scheideeisen, und etwa von dreymal so großem Gewicht; s. Hüttenwesen.

Scheideglas, Scheidetrichter, Filtrirtrichter s. Abscheiden und Filtriren.

Scheidehaken, Haken an der Degenscheide s. Gewehrfabriken und Schwerdtfeger.

Scheidekolben oder Destillirkolben s. Abscheiden und Destillirkunst.

Scheidekunst s. Abscheiden.

Scheidemünzen s. Münzkunst.

Scheiden, Separiren s. Abscheiden und Scheidung.

Scheiden, Filtriren s. Filtriren.

Scheiden die Erze heißt, dieselben theils durch mechanische, theils durch chemische Mittel von den fremden Vermischungen befreyen; s. Hüttenwesen, Scheidung und Abscheiden.

Scheiden an Windflügeln s. Windmühle.

Scheidenmacher, ein Arbeiter, welcher Degenscheiden macht; s. Gewehrfabriken und Schwerdtfeger.

Scheideofen zum Metallscheiden s. Hüttenwesen und Probirkunst.

Scheidetrichter s. Filtriren.

Scheidewasser s. Scheidewasserbrennereyen.

Scheidewasserbrennerey nennt man die Anstalt, worin das Scheidewasser verfertigt wird. Das Scheidewasser ist eine mit Wasser verdünnte vollkommene Salpetersäure, welche von Gold- und Silberarbeitern, von Münzern, Kupferstechern, Rothgießern, Gelbgießern, Gürtlern und andern Messingarbeitern, von Färbern, Kürschnern, Hutmachern und verschiedenen andern Handwerkern gar nicht entbehrt werden kann. Im Jahr 1400 wurde das Scheidewasser zuerst von den Venetianern zur Scheidung des Silbers aus dem Golde angewendet; und von dieser Scheidung

stammt denn auch sein Name ab. Sehr viel Scheidewasser wird in England und in Ungarn bereitet. Aber auch in Frankreich, in Holland und in Deutschland sind bedeutende Brennereyen.

Man bereitet das gewöhnliche Scheidewasser entweder aus etwa einem Theile Salpeter und zwey Theilen Vitriol durch eine eigne Art von Verbrennung; oder aus Salpeter allein, den man mittelst der Thonerde zerlegt; oder aus Salpeter, worauf man Schwefelsäure gießt.

Was die erste Bereitungsart betrift, so thut man den rohen Salpeter und calcinirten grünen Eisenvitriol nach dem angegebenen Verhältniß in Kolben oder Töpfe von gegossenem Eisen (selten von gebranntem Thon), die sich nach ihrer Mündung zu allmälig verengen, und mit einem großen Hut oder Helm von gebranntem Thon bedeckt sind. Die Summe jener Ingredienzien richtet sich nach der Größe der Töpfe, die nur halb voll seyn dürfen. Man kittet den Helm, der zwey retortenförmige Hälse hat, mit angefeuchtetem Lehm auf, und legt irdene Töpfe oder gläserne Ballonen (als Vorlage) vor jeden Hals. Die Kolben oder Töpfe selbst sind in die runden Einschnitte eines Feuerheerdes gesetzt und erhalten ihre Hitze von einem ohngefähr 8 Fuß langen Ofen. Nachdem man drey Stunden lang das erste Feuer nicht zu stark gegeben hat, so vermehrt man es bis zum Dunkelglühen der Töpfe. In diesem Zustande bleiben die Töpfe 8 Stunden lang. Man läßt sie nun erkalten; und dann findet man, nach Hinwegschaffung des Kitts, in der Vorlage ein sehr concentrirtes Scheidewasser, welches der Brenner nur noch verdünnt, um ihm den verlangten Grad von Stärke zu geben. — So erhält man aus 5 Pfund Salpeter und 8 Pfund Vitriol gewöhnlich 12 Pfund Scheidewasser.

Den Töpfen giebt man der Dauerhaftigkeit wegen noch einen etwa $\frac{1}{2}$ Zoll dicken Ueberzug von einem aus Ofenlehm und Pferdemist bereiteten Teige. Daß übri-

gens auch in dem Ofen ein Rost und ein Aschenheerd seyn muß, versteht sich von selbst.

Wenn man das Scheidewasser mittelst eines nicht zu unreinen Thons aus dem Salpeter trennen will, so muß dieser Thon vorher gestoßen und gesiebt seyn. Die ganze Mischung feuchtet man dann mit Wasser oder noch besser mit ganz schwachem Scheidewasser an, und schaufelt sie, sobald die Feuchtigkeit eindringt, einigemal durch einander. Alsdann nimmt man noch die Scheidung der Flüssigkeit vor. Man erhält durch diese Methode zwar kein so starkes Scheidewasser, als durch den Zusatz von Vitriol, aber eine größere Quantität, die zugleich nichts Fremdartiges bey sich führt. Denn die durch Thon abgesonderte Salpetersäure ist möglichst rein und enthält keinen andern Grundtheil, wenn bey der Verfertigung gut geläuterter Salpeter angewandt worden ist. Man nimmt übrigens zu 1 Theil Salpeter gewöhnlich 3 Theile Thon.

In Frankreich ist diese Methode vorzüglich stark im Gebrauch. Man nimmt aber daselbst nicht den allerreinsten (dreymal geläuterten) Salpeter. Daher schließt das so gewonnene Scheidewasser noch eine Menge Kochsalz in sich. Es ist also gleichsam schon eine Art Königswasser. Aber nicht aus Unverstand nehmen die französischen Scheidewasserfabrikanten unreinen Salpeter. Sie wissen vielmehr recht wohl, daß die Färber, welche unter allen Handwerkern die größte Quantität Scheidewasser verbrauchen, ein gleich mit Salzsäure vermischtes Scheidewasser zur Auflösung des Zinns gern haben, um dadurch den Scharlach zu erhöhen. — Daß einige Sorten von dem durch Thonerde bereiteten Scheidewasser auch zur Scheidung des Goldes gebraucht werden können, soll daher kommen, daß einige Brenner ihre Thonerde mit der Mutterlauge vom Salpeter benetzen.

Die Methode, concentrirte Schwefelsäure (sogenanntes Vitriolöhl) zur Bereitung des Scheidewassers anzuwenden, ist von Glauber erfunden worden. Man

gießt nämlich die Schwefelsäure unter beständigem Umrühren nach und nach auf den Salpeter. Es steigt dann ein rothgelber Rauch auf, der sich durch Destillation zu dem sogenannten rauchenden Salpetergeist verdichten läßt. Ist das Rauchende vorüber, so bleibt die vollkommene Salpetersäure zurück, die mit Wasser verdünnt das Scheidewasser oder den Salpetergeist (Aquafort) bildet.

Um ein reines immer gleich starkes Scheidewasser zu erhalten, so verfährt man nach Lampadius Vorschrift auf folgende Art. Man läßt 50 Pfund von dem besten Salpeter in 100 Pfund siedendem Wasser auflösen, setzt diese Auflösung in's Kühle und läßt sie crystallisiren. Man bekommt dann auf 55 Pfund rohen Salpeter nach dem Trocknen 41 bis 42 Pfund reine Crystalle. Die Mutterlauge muß bis über die Hälfte verdunstet werden, und man erhält daraus noch immer einen zu manchem Behuf anwendbaren Salpeter. Um jenen gereinigten Salpeter zu zersetzen, muß man gleiche Theile Schwefelsäure und Wasser mit einander vermischen. Man bringt nämlich 6 Pfund gereinigten und gepulverten Salpeter in eine große tubulirte Retorte und setzt sie mit ihrem Recipienten in ein Sandbad. Dann gießt man durch die Röhre mittelst eines gläsernen Trichters 3 Pfund weiße Schwefelsäure (oder englisches Vitriolöhl) mit 3 Pfund Wasser vermengt hinein. Hat man eine nicht tubulirte Retorte, so muß man nach hineingebrachter Säure den Hals derselben mit einer kleinen runden angefeuchteten Bürste reinigen, um die Schwefelsäure wegzunehmen, die sich hier angehängt hat. Damit aber die Zersetzung des Salpeters vor der Destillation geschehe, so erhitzt man die Mischung 48 Stunden lang gelinde und fängt dann die Destillation an. Durch diese gelinde Hitze wird die Schwefelsäure nach und nach von dem Alkali des Salpeters angezogen. Ehe man die Destillation anfängt, bringt man 3 Pfund Wasser in den Recipienten und destillirt darauf mit verstärktem Feuer, bis der Rückstand anfängt trocken zu werden.

Durch dieses Verfahren erhält man von 6 Pfund Salpeter 9 Pfund mittelmäßig starke und von Schwefelsäure so sehr befreyte Salpetersäure, daß man, um auch die wenige noch vorhandene Schwefelsäure zu entfernen, zu 1 Pfund solcher Salpetersäure nur höchstens ½ Gran salpetersaures Silber hinzuzufügen braucht. Diese Fällung ist aber blos bey der Scheidung des Goldes, in chemischen Laboratorien und in Katunfabriken nothwendig. — Die so bereitete Salpetersäure hat dann die erforderliche Stärke zur Scheidung des Goldes vom Silber, zu metallischen Auflösungen und zu dem einfachen Scheidewasser der Hutmacher.

Lampadius neueste Methode gründet sich auf den Gebrauch der Kieselerde zur Scheidung der Säure. In dieser Absicht bringt man 2 Pfund vollkommen weißen Sand mit 1 Pfund Salpeter in eine Retorte, thut ½ Pfund Wasser in den Recipienten und fängt die Destillation mit stets verstärktem Feuer an. Der Rückstand ist trefflich zum Glasmachen zu gebrauchen. Lampadius glaubt daher, daß diese Art den Salpeter zu zersetzen mit vielem Vortheil in Glasfabriken anzuwenden wäre, wenn man obige Mischung in mit Deckeln versehene Schmelztiegel brächte, die in den Ofen eingemauert wären. In diesem Falle schlägt er vor, an den obersten Theil des Deckels eine gebogene irdene Röhre anzubringen, welche durch die Mauer des Ofens ginge und die Salpetersäure in den Recipienten führte.

Wenn man das Scheidewasser mittelst des Vitriols aus dem Salpeter gewonnen hat, so bleibt in den Destillirgefäßen ein Rückstand, der unter dem Namen Todtenkopf zum Poliren der Metalle und des Glases gebraucht wird. Aus demselben Rückstande bildet man auch durch vielfältiges Waschen, Trocknen und Zerreiben das Preußische Braunroth. Durch Rothbrennen des letztern erhält man wieder das Englische Braunroth.

Der Salpeter, aus dem in Holland das Scheidewasser destillirt wird, kam sonst immer aus Ostindien.

Die Feuerplätze zur Destillation bestehen in diesem Lande aus einem Luftzuge und Roste, über dem ein rund gegossener eiserner Topf eingemauert ist. Ueber dem gegen 500 Pfund schweren Topfe befindet sich ein irdener Helm mit zwey einander gegenüberliegenden Nasen, worauf die Vorlagen geschoben werden, die auf hölzernen Ständern ruhen. Die Helme kann man nur zu Oosthout im ehemaligen Flandern machen. Deswegen sind sie auch sehr theuer. Oft hält ein solcher Helm ein Jahr lang; bisweilen springt er aber auch schon im ersten Tage. Wenn die mit Helmen und Vorlagen versehenen Töpfe (gewöhnlich sechs neben einander) mit Kalk verlutirt sind und das Torffeuer angegangen ist, so wird die oberste Thür des Schürlochs und die unterste des Aschenfalls zugeschmiert, damit der Torf nur immer im Schwelen bleibe, weil sich der Salpeter bey einem starken Feuer entzünden würde. Wenn sich der Torf verzehrt hat, wird wieder frischer untergeworfen, die Thür des Aschenfalls aber nicht eher geöfnet, als nach 24 Stunden. Nun vermehrt man das Feuer und verstärkt es zuletzt so, daß der Kessel ganz glühend wird. Da die Materie darin schon trocken und fest ist, so brennen sie oft durch oder springen. Nach 36 bis 40 Stunden ist alles übergegangen. Die Vorlagen werden abgenommen und das erhaltene Scheidewasser in besondere gläserne Flaschen übergegossen. — So gewinnt man aus 600 Pfund Salpeter mit 300 Fuß Torf gegen 300 Pfund Scheidewasser.

Gutes Scheidewasser, wie dasjenige, welches man zum Scheiden des Goldes gebraucht, muß nicht bloß farbenlos seyn, sondern auch mäßig rauchen, wenn man die Flasche öfnet, worin es befindlich ist. Daß das Scheidewasser Salzsäure enthält, erkennt man an folgenden Merkmalen.

1) Es erscheint nicht völlig wasserhell, sondern gelblich. Je mehr Salzsäure es enthält, desto mehr fällt seine Farbe in das Citronengelbe.

2) Wenn man im Scheidewasser, das mit Salz=

säure vermischt ist, einige Tropfen Silberauflösung gießt, so bilden sich weiße Wolken in der Flüssigkeit, und zwar desto mehr, je stärker jene Mischung ist. Bey ganz reinem Scheidewasser bewirkt die Silberauflösung keine Veränderung.

So verschieden die Handwerker und Künstler sind, welche das Scheidewasser gebrauchen, so verschieden ist auch der Grad der Stärke des Scheidewassers. Für Buchbinder, Kupferschmiede, Rothgießer (welche es zur Reinigung der vollendeten Arbeiten anwenden) braucht es nur zu fressen. Für Goldarbeiter, Färber, Kürschner, Kupferstecher und Hutmacher muß es stärker seyn.

Will man es zur Goldscheidung anwenden, so bedarf es noch einer besondern Reinigung. Man versucht nämlich erst durch einige Tropfen Silberauflösung, wie viel etwa Salzgeist darin befindlich seyn könnte. Alsdann thut man ohngefähr 1 Quentchen Silber (auch wohl etwas weniger) in ein Pfund des stärksten Scheidewassers. Dies zusammen erwärmt man in einer Phiole. Das hierdurch in Scheidewasser aufgelöste Silber trift nun die Kochsalzsäure an und schlägt sich mit dieser in Gestalt weißer Flocken nieder. Haben sich diese Flocken gesetzt, so neigt man das Gefäß und gießt das oben befindliche Scheidewasser ab, welches den Namen gefälltes Scheidewasser erhält, und nun eine viel größere Stärke besitzt.

Die Färber machen von dem Scheidewasser am meisten zu allen Farben aus Cochenille, besonders zu Scharlach Gebrauch. Zinnspähne in Scheidewasser aufgelöst, erhöhen diese Farben ausnehmend. Am wirksamsten dazu ist freylich das Königswasser, eine Verbindung der Salzsäure mit dem Scheidewasser; s. Königswasser, Färbekunst und Vergolden. — Scheidewasser, welches Vitriolsäure bey sich führt, ist zum Rothfärben sehr schädlich. Die geringste Spur davon ist schon hinreichend, eine ganze Scharlachküpe

schwarz zu machen. Durch etwas Quecksilberauflösung hingegen soll die Farbe schöner und dauerhafter werden. Kupferstecher verdünnen gewöhnlich ihr Scheidewasser, welches sie Affinirwasser nennen, mit reinem Brunnenwasser, um den Grad seiner Wirksamkeit in ihrer Gewalt zu haben. Dieser Grad richtet sich begreiflich mit nach der Feinheit der Züge, auf die das Scheidewasser wirken soll. Scheidewasser der dritten Stärke gebrauchen die Kürschner, sowohl zum Reinigen und Abfleischen der Bärenhäute, als auch zur Mischung einer Farbenbrühe, womit sie gewisse Rauchwaaren Braun oder Schwarz färben. — Hutmacher wenden das Scheidewasser, worin sie gewöhnlich etwas Quecksilber auflösen, zur Verfertigung ihres Geheimnisses an. Sie setzen auch oft etwas Weinessig hinzu.

Descriptions des Arts et Métiers. Tom. XI. Die Kunst Scheidewasser zu brennen, von Demachy.

J. C. Simon, Kunst Salpeter zu sieden und Scheidewasser zu brennen. Dresden 1776. 8.

J. J. Ferber, physikalisch metallurgische Abhandlungen über die Gebirge und Bergwerke in Ungarn ꝛc. Berlin und Stettin 1780. 8. S. 145. f. Scheidewasserbrennerey.

J. A. Weber, Beschreibung einiger Methoden das Scheidewasser zu bereiten; in dessen Magazin. Th. I. S. 300. f.

J. A. A. Eversmann, technologische Bemerkungen auf einer Reise durch Holland. Freyberg 1792. 8. S. 211. f. Scheidewasserbrennerey.

J. H. M. Poppe, Handbuch der Technologie. Abth. IV. Frankfurt a. M. 1810. 8. S. 170. f.

Das Neueste und Nützlichste in der Chemie, Fabrikwissenschaft ꝛc. Th. XIII. Nürnberg 1812. 8. S. 41. f.

Scheidung s. Abscheiden.

Scheidung der Metalle. Die Scheidung oder Trennung eines Metalls von dem andern geschieht ganz mittelst der chemischen Verwandschaft, wie aus den Artikeln Abscheiden, Bijouteriefabriken, Probirkunst, Gold- und Silberfabriken, Hüttenwesen, Goldhütten, Silberarbeiter ꝛc. ausführlicher erhellt. Silber und Gold scheidet man entweder durch Abtreiben oder durch Saigern von einander. Man schmelzt das mit Kupfer legirte Silber

mit Bley zusammen (z. B. eine Conventionsmünze mit 12 Theilen Bley) und verrichtet das Abtreiben auf der Kapelle bis zum Blicken. Alsdann bleibt das Silber fein zurück. Indem sich nämlich das Bley oxydirt, so geschieht dies auch mit dem Kupfer; es entsteht dadurch kupferhaltige Glätte.

Will man die Scheidung mittelst des Saigerns verrichten, so thut man z. B. in einen Passauer Tiegel 3 Theile vierlöthiges Silber und 10 Theile reines Bley. Man setzt zwey Tiegel über einander, wovon der Boden des obersten durchlöchert ist. Das Bley entzieht dem Kupfer das Silber und saigert (oder sickert) damit durch die Löcher des obern Tiegels. Oben bleibt das Kupfer zurück.

Ist Gold, Silber und Kupfer mit einander vereinigt, so bringt man diese Komposition mit rohem Spießglanz (Schwefel und Spießglanzmetall) in's Schmelzen. Alsdann tritt das Silber zum Schwefel, das Gold aber zum Spießglanz. Den Spießglanz treibt man hernach in einem flachen Scherben ab.

Einen auf den Probirstein gemachten ächten Goldstrich erkennt man auf folgende Art. Recht fein zusammen reibt man 4 Loth Grünspan, 4 Loth Salmiak, 1 Quentchen gebranntes Kupfer und 1 Quentchen Salpeter, und gießt Weinessig darüber. Wenn man mit dieser grünen Tinktur den Goldstrich bestreicht, so nimmt sie alles hinweg, was nicht Gold ist; nur letzteres allein bleibt. — Einen ächten Silberstrich erkennt man so: Recht fein und unter einander reibt man Grünspan, Vitriol und Salpeter, von jedem $\frac{1}{2}$ Loth, und 1 Quentchen Salmiak. Man läßt das Gemisch ein wenig mit Wasser aufsieden und dann filtrirt man es. Es nimmt alles (auch weißes Kupfer) hinweg, was nicht Silber ist. Blos das Silber bleibt.

Schellack s. Lackirfabriken.

Schelleisen der Kupferschmiede ist ein eiserner Stab mit einer runden Vertiefung an einer Grundfläche

von der Größe eines Nagelkopfs, womit die Nagelköpfe auch wirklich rund geschlagen werden.

Schellen nennt man kleine kugelrunde oder beynahe kugelrunde hohle klingende Instrumente, welche der Schellenmacher gewöhnlich von Messing oder von Silber verfertigt. In ihnen befinden sich runde oder eckigte Eisenstücke, welche beym Schütteln der Schelle den Klang erregen. Die Schelle hat deswegen auch eine schmale länglichte Oefnung. Man bildet die Schellen durch Schlagen aus dem Metallbleche und löthet sie, nachdem man die Eisenstücke hineingelegt hat, in zwey Hälften (zwey Halbkugeln) zusammen. Man gebraucht sie vorzüglich an den Pferden der Rennschlitten. Die Nürnbergischen Schellenmacher sind bekannt.

Schellenmacher s. Schellen.

Schemel am Blasebalge s. Blasebälge, Hüttenwesen und Däumlinge.

Schemel am Weberstuhle s. Weberstühle, Leinenmanufakturen, Seidenmanufakturen 2c.

Schemeleisen heißt an Weberstühlen der Bolzen, um welchen sich der Tritt bewegt.

Schenkel der Uhrräder s. Uhrmacherkunst.

Schenkel der Scheeren s. Scheere und Stahlwaarenfabriken.

Schenkel der Reitstangen s. Sporer.

Schenkel des Zirkels s. Zirkelschmied.

Schenkellade des Nadlers, ein ausgehöhltes Stück Holz, woran der Nadler den zu zerschneidenden Pack Draht fest hält; s. Nadelfabriken.

Scheren oder Schiren s. Scheeren.

Schetterleinwand s. Leinenmanufakturen.

Scheuerfaß der Nadler s. Nadelfabriken.

Scheuern, das Blech s. Blechfabriken und Verzinnen.

Scheuern die Nadeln s. Nadelfabriken.

Scheuersack der Nadler s. Nadelfabriken.

Scheuertonne s. Nadelfabriken.

Scheuleder, Augenleder sind rund geschnittene Lederstücke, welche an die Zäume der Pferdegeschirre so genäht werden, daß sie den Pferden neben die Augen kommen, damit die Pferde, wenn sie scheu sind, nicht zur Seite sehen können. Trefflich würde es seyn, wenn man den Pferden Scheuleder mit einer innern Concavität so machte, daß sie durch einen Zug, selbst aus den Wagen heraus, sich fest über die Augen der Pferde drücken ließen, wenn sie flüchtig werden. Sie würden dann augenblicklich still stehen.

Scheve s. Flachsbereitung.

Schicht Kohlen, Schicht Erz u. dgl. s. Hüttenwesen, Eisenhütten, Kohlenbrennerey rc.

Schicht s. Schichtbank.

Schichtbank nennt man in Zinnhütten ein Gestelle, worauf die Schicht oder ein etliche Ellen langes kupfernes Blech liegt, worauf man das Zinn plättet; s. Zinnhütten.

Schichtel ist der schmale Streifen eines Fingers an einem Handschuh, der zwischen die schmalen Ober- und Untertheile eines Handschuhfingers eingeschichtet, d. h. eingesetzt wird; s. Handschuhmacher.

Schichteln s. Schichtel.

Schichtholz im Meiler s. Kohlenbrennerey.

Schiebarthe, Langbeil oder Lenkbeil des Böttchers zum Behauen der Stäbe und Bodenhölzer s. Böttcher.

Schiebekloben des Schlossers ist eine Art Zange zum Hindurchziehen des groben Drahts durch das Zieheisen; s. Schlosser und Drahtzieherey.

Schieber des Bäckers s. Bäcker.

Schieber des Hutmachers von zarten Weiden geflochten und mit einer Handhabe versehen, zum Zusammenschieben der gefachten Haare; s. Hutfabriken.

Schieber oder Schlußbolzen im Durchschnitt der Münzen s. Münzkunst.

Schieber der Schießgewehre s. Gewehrfabriken.

Schieber zur Verbindung von ein Paar Metalltheilen. Der Zapfen des einen Theiles geht nämlich durch ein Loch des andern. Der Zapfen hat zur Seite ein Paar Einschnitte. In diese läßt sich die länglichte Oefnung des Schiebers fest einschieben, nachdem sein cirkelrundes Loch, welches mit der länglichten Oefnung communicirt, über den Zapfen gesteckt worden ist. Solche Schieber kommen bisweilen in großen Uhren vor.

Schieber zur Verschließung von Oefnungen gehen (wie bey manchen Büchsen, bey Schiebefenstern rc.) in einer Nuthe.

Schiebewerke oder Schiebezeuge in Sägemühlen s. Sägemühle.

Schiebewerke auf Salzwerken s. Salzwerke.

Schiebewerke bey Sichtevorrichtungen s. Mehlmüller, Bleyweißbereitung und Siebwerke.

Schiebkarren verfertigt der Stellmacher oder Wagner.

Schiebkasten oder Schiebladen an Schränken, Kästchen, Tischen rc. s. Schreiner.

Schiebpfanne oder Löthpfanne der Bleyarbeiter s. Bleyarbeiter.

Schiebselzwickel oder in die Quere gewirkter Zwickel s. Strumpfwirkerey.

Schiebzeuge s. Schiebewerke.

Schieferdecker s. Dachdecker.

Schiefereisen des Grobschmieds ist an einer Stange ein Eisen mit scharfer Schneide zum Abhauen der Spitzen an den Schieferzähnen der Pferde.

Schieferhammer der Steindecker zum Behauen der Schiefersteine s. Dachdecker.

Schieferstein-Spalten. Dies geschieht mit dem

Meisel. Stellt man im Winter die Schieferplatten so, daß der Regen darauf fallen kann, so dehnt sie der erste starke Frost so aus, daß sie in dünne Scheiben zerklüftet werden.

Schiefertafeln sind dünne Blätter von einem harten Schieferstein, welche man zu Tischblättern und Schreibtafeln behaut und schneidet. Man faßt sie gewöhnlich in hölzerne Rahmen ein. Ueber die Schiefertafeln von Pappdeckel mit einem Ueberzug von Schieferstaub, s. Steintafeln. — Auch die Schieferstifte oder Schiefergriffel schneidet man mit einer dünnen Säge.

Schieferweiß s. Bleyweißbereitung.

Schienen überhaupt, sind schmale Holz- oder Metallstücke, welche man oft der Haltbarkeit wegen mit andern Körpern verbindet.

Schienen des Wagenrades s. Schmied und Wagner.

Schienen der Drehbank an der Docke s. Drechsler.

Schienen an der Buchdruckerpresse s. Buchdruckerkunst.

Schienen der Töpfer s. Töpfer.

Schienen des Siebmachers s. Siebmacher.

Schienendurchschlag oder Spitzhammer des Grobschmiedes zum Durchschlagen der Schienen-Löcher s. Schmied.

Schienennägel oder Radnägel zum Beschlagen der Schienen s. Schmied und Nagelschmied.

Schienenruthen zum Durchkreuzen der Kettenfäden hinter den Schäften s. Katunfabriken, Leinenmanufakturen und Seidenmanufakturen.

Schienenstempel oder stumpfspitziger Hammer zum Vorstempen der Schienenlöcher s. Schmied.

Schienfaß ist eine hölzerne geflochtene Mulde, wo-

mit man in Hütten die Kohlen aus dem Ofen trägt; s. Hüttenwesen.

Schienhaken heißt ein langer eiserner Haken zur Verbindung des Balgenbrets mit dem Schemel; s. Blasebälge.

Schier, Klar oder Schleyer s. Leinenmanufakturen.

Schierbütte, Klarbütte der Vitriolsieder s. Vitriolfabriken.

Schierhammer zum Herausschlagen der Beulen aus Messingtafeln s. Messinghütten und Blechfabriken.

Schierstöcke, Klärstöcke zum Klären der Bierwürze s. Bierbrauerey.

Schießhagel s. Schießhagelfabriken.

Schießhagelfabriken, Schrotfabriken, Schrotgießereyen, die Anstalten, worin man Schießhagel (das Bleyschrot oder Flintenschrot) verfertigt, sind schon im Artikel Bleyschrotfabriken abgehandelt worden. Hier will ich dazu nur eine Ergänzung liefern.

Nach der gewöhnlichen Methode schmelzt man das zu Schrot bestimmte Bley in einem Kessel der 15 Centner faßt. Ist es flüssig, so schüttet man gelbes Auripigment hinzu, und zwar zu 15 Centner hartem Bley $\frac{3}{4}$ Pfund, zu weichem Bley aber nur $\frac{3}{8}$ Pfund. Bey der Zumischung des Auripigments zum Bley zeigt sich auf dem Metalle eine Flamme, aus deren Stärke der Arbeiter urtheilt, ob das Bley zu dem Schrot flüssig genug sey. Zu großem Schrot muß nämlich das Bley heißer seyn, als zu dem kleinern. Der Arbeiter taucht nun die Schrotform in das flüssige Bley, damit sie sich erwärme. Dann nimmt er die Schlacken mit einem Schmelzlöffel ab und schüttet sie in die Form, welche wie ein Sieb durchlöchert ist. Die Schlacken hindern das Bley, daß es nicht zu schnell durch die Löcher der Form laufe. Deswegen schüttet man auch zu

großem Schrot mehr Schlacken in die Form. Der Gießer hält die Form über ein hölzernes Gefäß mit Wasser, schöpft das Bley mit einem Gießlöffel von geschmiedetem Eisen und läßt es durch die Schlacken und Löcher der Form in das Wasser laufen. Im Boden der Schrotform bildet sich das Bley zu kleinen und großen Tropfen, nach der Größe der Löcher und schreckt sich in dem Wasser ab. Gießt man den ganzen Tag hindurch, so muß das Gefäß viermal mit frischem Wasser angefüllt werden; denn in kaltem Wasser körnt sich das Bley am besten. Indessen entstehen doch in dem Wasser unförmliche Körner, welche man durch ein Sieb von Eisendraht von den runden absondert. Ueberhaupt werden neun Arten oder Nummern von Schrot gegossen; für jede Nummer hat die Fabrik ein besonderes Sieb. Nr. 1. ist die stärkste Sorte; es wird durch zwey Siebe gesiebt. Was bey dem ersten Durchsieben zurückbleibt, heißt Nr. 0 oder Rehpost. Es wird wieder eingeschmolzen, weil es selten Käufer findet. Nr. 00 und 000 sind eigentliche Laufkugeln. Nr. 1. und 2. ist Hühnerschrot; Nr. 3. 4. und 5. Mittelschrot, und Nr. 6. bis 9. Vogelbunst. — Alle neun Formen, welche die Fabrik besitzt, sind von geschmiedetem Eisen und im Ganzen den Küchendurchschlägen ähnlich. Zuletzt glättet man die Körner noch in einer Scheuertonne mit gröblich zerstoßenem Wasserbley.

Die Fabrikationsmethode des Watt (s. Bleyschrotfabriken) ist in der Anlage sehr kostbar. Sie kann daher nur dann zur Anwendung empfohlen werden, wenn der Unternehmer eines großen Absatzes gewiß ist. — Wollen die Engländer ihrem Schrot eine bessere Politur geben, so drehen sie es in einer hohlen eisernen Walze herum; alsdann heißt es Milleds-Schot.

Die Bleyfabrikanten Ackermann und Martin in Paris fabriciren seit einigen Jahren auf folgende Art ganz rundes Jagdschrot.

Man läßt 1000 Pfund weiches Bley schmelzen, und

streut dann am Rande des eisernen Schmelzkessels drey Schaufeln voll Kohlenasche herum; den mittlern Theil aber läßt man ganz frey. In diesen setzt man nun 20 Pfund Arsenik, der mit Bley amalgamirt werden soll und verschließt den Kessel mit einem fest anschließenden und mit Kitt oder Mörtel noch wohl verwahrten Deckel, damit kein Arsenik verdampfen könne. Nach einem drey= oder vierstündigen wohl unterhaltenen Feuer nimmt man den Deckel hinweg, schaft den Schaum und die Asche durch Löffel fort und gießt das Metall in Stangen oder zu jeder andern beliebigen Form. Nun schmelzt man 1000 Pfund weiches Bley in einen eisernen Kessel und setzt nach dem Schmelzen eine Stange oder Barre der obigen Metallmischung hinzu. Wenn alles geschmolzen und gut unter einander gemischt ist, so wird etwas mit einem Löffel herausgenommen und in Wasser getröpfelt. Wird es hier nicht kugelförmig, so setzt man noch eine Stange von obiger Metallmischung hinzu, und fährt so fort, bis die Tropfen zu vollkommenen Kügelchen werden.

In einen metallenen Seiher, der nach Verhältniß des Schrots mehr oder weniger durchlöchert ist, wird nun etwas von den Schlacken des Bleyes gebracht. Diese Schlacken werden platt gedrückt und dann wird das Metall darauf gegossen, das durch die Löcher in darunter gesetztes Wasser fällt. Bey dem kleinsten Schrot muß der Seiher 3 Fuß vom Wasser entfernt seyn, bey größerm aber mehr. Die Bleykügelchen werden zuletzt aus dem Wasser genommen, bey mäßigem Feuer getrocknet und durch messingene Siebe nach ihrer Größe abgesondert. Sollten einige Kügelchen nicht vollkommen rund seyn, so trennt man sie, indem man das Schrot auf eine glatte schiefe Ebene legt, wo die runden herablaufen, die andern aber liegen bleiben. Zuletzt kann man das Schrot noch glätten, indem man es in einem Fasse mit etwas Reißbley rollt.

Schießgewehre s. Gewehrfabriken und Stückgießerey.

Schießklinge der Nadler s. Nadelfabriken.

Schießpulverfabriken s. Pulverfabriken.

Schießpulversiebe s. Pulverfabriken.

Schiff der Buchdrucker s. Buchdruckerkunst.

Schiff des Webers, Weberschiffchen s. Weberey, Weberstühle, Bandfabriken, Leinenmanufakturen, Seidenmanufakturen 2c.

Schifferleinen s. Leinenmanufakturen.

Schiffmühle s. Mehlmüller.

Schilder nennt man gewisse verzierte flache oder erhabene Theile, welche man entweder (wie die Schilder vor den Häusern der Handwerker Kaufleute 2c.) als Zeichen aushängt, oder als Zeichen und Schmuck trägt (wie bey manchem Militär) oder womit man Schränke, Koffer u. dgl. zur Zierrath beschlägt. Hölzerne Schilder macht der Schreiner, metallene der Schlosser, der Gürtler, der Gelbgießer, der Klempner, der Silberarbeiter, der Goldarbeiter 2c.

Schildkrötenarbeit, Schildpattarbeit, Arbeit aus Schildkrötenschaale oder aus Schildpatt. Durch diese schöne Arbeit erhalten wir Uhrgehäuse, Knöpfe, Dosen, Messerhefte, Etuis, Kämme, allerley eingelegte Waare 2c. Bekanntlich ist das Schildpatt (eigentlich holländisch Schildpad) die Schaale der Schildkröte. Sie wurde ehedem noch viel häufiger wie jetzt zu Luxussachen verarbeitet.

Nicht alle Schaalen der Schildkrötenarten sind zu gebrauchen, sondern nur die Schaale der Caretschildkröte (Testudo caretta) und der Schuppenschildkröte (Testudo imbricata). Letztere ist die allerbeste. Auf dem Oberschilde dieses Thiers liegen hornartige Schuppen (oder Padden), wovon dreyzehn in der Mitte und vier und zwanzig um dem Rand herum befindlich sind. Aber nur dreyzehn Blätter können Handelswaare werden. Acht davon sind fast ganz flach und vier sind größer, als die übrigen. Ihre Länge beträgt ohngefähr 1 Fuß und ihre Breite 7 Zoll. Alle Schaalen von einem Thiere wiegen ohngefähr 3 bis 4 Pfund. Man

bezieht sie aus Ost- und Westindien über London, Amsterdam, Hamburg ꝛc.

Die Verarbeitung des Schildpatts besteht vorzüglich in der Kunst, es in siedendem Wasser zu erweichen und hernach zu der Form zu pressen, welche die daraus zu verfertigende Sache haben soll. Um z. B. aus Schildpatt Dosen zu machen, so muß man dazu doppelte messingene Formen oder Patronen haben, die in Weite und Tiefe mit der übereinkommen, welche die Dose erhalten soll. Die untere Hälfte der Patrone ist da erhaben, wo die obere Hälfte vertieft ist (s. auch Dosenfabriken). Diese obere Hälfte ist allemal um so viel kleiner, als die Dicke desjenigen Theils der Schildkrötenschaale beträgt, aus welchem die Dose gemacht werden soll. Sie darf auch wohl noch etwas dünner seyn, weil das Schildpatt im Sieden aufschwillt. Die Schildkrötenplatte muß übrigens rund und von gleicher Dicke gedreht werden. Alsdann kocht man sie im Wasser so lange, bis sie so weich und so geschmeidig wie Leder wird. Die Formen muß man unterdessen wohl erwärmen. Das Schildpatt wird dann aus dem Wasser genommen, geschwind auf die Form gelegt, der Zapfen (oder die obere Patrone) darauf gepaßt und unter die Presse gebracht. Dieses alles muß schnell geschehen, damit das Schildpatt nicht erkalte, weil es sonst zerreißen würde. — Der Deckel erfordert eine besondere Form, welche sich nach der erforderlichen Tiefe richtet. Er wird auf eben die Art wie der Kasten der Dose gepreßt.

Oft will man auch ein Stück Schildpatt an ein anderes löthen. Man muß dann die Stellen, welche zusammen kommen sollen, wohl abschaben, dabey aber sich ja hüten, daß man diese Stellen nicht mehr mit den Fingern berührt, weil sonst das Loth weder angreift, noch zusammenhält. Man umwickelt nun die zusammenzufügenden Stücke zwey- bis dreymal mit einer reinen angefeuchteten Leinwand, faßt sie darauf mit einer heißen Zange und setzt sie mit dieser unter einen

Schraubstock oder in eine Presse. Der Grad der Hitze an der Zange muß so groß seyn, daß ein damit angefaßtes Papier einen gelben Flecken bekommt. Ist sie heißer, so entstehen auf dem Schildpatt Blasen; ist sie aber weniger heiß, so hat sie keine Wirkung. Wenn sich nun das Schildpatt biegt, so ist es ein Zeichen, daß sich die Stücke vereinigt haben. Jetzt muß man immer mehr zuschrauben und kaltes Wasser darauf gießen. Ist das Stück erkaltet, so wird es aus der Presse genommen und von der Leinwand befreyt. Sollte auf das erste Mal noch nicht alles zusammenhalten, so muß das Passen noch einmal wiederholt werden.

Will man mehrere Stücke mit einander vereinigen, welche man mit einer einzigen Zange nicht alle fassen kann, so muß man das Schildpatt ebenfalls mit Leinwand umwickeln, sie mit zwey glatt geschliffenen erwärmten eisernen Platten bedecken und das Ganze unter die Presse bringen. Die so zusammengelötheten Stücke überraspelt und feilt man zuletzt. Wenn man die Operation mit gehöriger Sorgfalt betrieben hat, so kann man die aneinandergelötheten Stellen gar nicht bemerken.

Encyclopédie méthodique. Paris 1782. 4. Schildpattbereitung

J. Beckmann, Vorbereitung zur Waarenkunde. St. 1. Göttingen 1793. 8. S. 68. f. Schildpatt.

J. A. Hildt's neue Zeitung für Kaufleute, Fabrikanten rc. Jahrg. I. Weimar 1800. 8. S. 3. f. Vom Schildpatt.

Das Neueste und Nützlichste aus der Chemie, Fabrikwissenschaft rc. Bd XI Nürnberg 1808. 8. S. 82. f. Verarbeitung des Schildpatts.

Schildkrötenschaalen s. Schildkrötenarbeit.

Schildpattbereitung s. Schildkrötenarbeit.

Schildpattfabriken s. Schildkrötenarbeit.

Schilf zum Verstopfen der Fugen in Fässern s. Böttcher.

Schilf zu Matten s. Mattenflechter.

Schilfmatten s. Mattenflechter.

Schilfspaltung s. Stuhlmacher und Spalten.

Schillertaffet s. Seidenmanufakturen.

Schindeln, dünne kurze Bretchen zur Dachbedeckung; s. Dachdecker.

Schindelnägel s. Dachdecker und Nagelschmied.

Schindelnmacher, Schindelnhauer heißt der unzünftige Arbeiter, welcher mit einem schmalen scharfen Eisen (dem Schindeleisen) die Schindeln macht.

Schippe, Spaden nennt man ein schaufelartiges flaches hölzernes Werkzeug, welches der Grobschmied mit scharfem Eisenblech beschlägt. Es hat einen langen Stiel und dient zum Graben.

Schippscheeren nennt der Tuchbereiter das letzte Feinscheeren der schwarz gefärbten Tücher, s. Wollenmanufakturen.

Schiptücher sind schlechte grobe polnische Tücher; s. Wollenmanufakturen.

Schirlhaare nennt man die groben steifen Haare, welche sich hin und wieder zwischen der Wolle befinden.

Schirlloch wird bisweilen das Loch in einem Gießofen genannt, wodurch man das Holz in den Ofen einwirft; s. Hüttenwesen.

Schirm nennt man überhaupt ein Werkzeug, welches vor den Einwirkungen mancher äußern Stoffe schützt. So hat man z. B. Regenschirme, Sonnenschirme, Lichtschirme, Ofenschirme ꝛc. Die Arbeiter in Hütten haben oft Schirme oder Schirmbreter und Schirmmauern, welche sie, besonders ihre Augen, vor der Gluth sichert. Mit der Verfertigung der Regenschirme und Sonnenschirme, gewöhnlich aus Taffet mit Fischbeinstäben, beschäftigen sich in großen Städten eigne Schirmmacher, deren Gewerbe man zu den unzünftigen und freyen rechnet. Die Lichtschirme (aus Papier oder Wachstaffet) werden von den

Lampenfabrikanten verfertigt. Ofenschirme macht man jetzt vorzüglich schön in Lackirfabriken.

Schirmmacher s. Schirm.

Schlacken sind geschmolzene Gesteine und andere mit den Metallen in den Erzen vereinigt gewesenen Unarten, so wie die geschmolzenen Zuschläge, welche sich im Feuer von den Metallen scheiden; s. Hüttenwesen.

Schlackenbley s. Kupferhütten.

Schlackenkobalt s. Blaufarbenwerke.

Schlag nennt der Tuchbereiter das beym Rauhen von den Rauhbäumen bis zu dem Troge herabhängende Stück Tuch, aber auch an den Tuchrahmen jedes Fach von einer Säule bis zur andern; s. Wollenmanufakturen.

Schlagbänder, Feuerbänder heißen alle, nach dem Setzbande und Schloßbande, auf das Faß getriebene Bänder; s. Böttcher. Der erste und weiteste führt den besondern Namen Uebertreiber.

Schlagbogen oder Fachbogen s. Hutfabriken.

Schlagbohrer zum Verbohren der Hespen und Haken der Thürbeschläge s. Schlosser.

Schläge des Webers mit der Lade s. Weberey und Weberstühle.

Schläge der Uhr s. Uhrmacherkunst.

Schlagehammer der Goldschläger s. Goldschlägerey.

Schlagehammer der Buchbinder s. Buchbinder.

Schlägel, Klöpper heißt so viel wie hölzerner Hammer, welchen von verschiedener Gestalt die Zinngießer, Blecharbeiter, Katunfabrikanten 2c. gebrauchen.

Schlägel in der Oehlmühle s. Oehlbereitung.

Schlägelarme s. Oehlbereitung.

Schlägelwelle s. Oehlbereitung.

Schlagen oder Klopfen des Zunders mit höl-

zernen Schlägeln, um ihn geschmeidiger zu machen; s. Zunder.

Schlagen der Tücher und Zeuge in Walkmühlen, um sie dichter und stärker zu machen; s. Walkmühle und Wollenmanufakturen.

Schlagen des Papiers mit der Schlagstampfe um es zu glätten s. Papierfabriken.

Schlagen der Bücher auf dem Schlagsteine s. Buchbinder.

Schlagen des Leders s. Lohgerberey und Sämischgerberey.

Schlagen der Bleche mit dem Schlichthammer, um sie zu glätten s. Klempner, Kupferschmied, Blechfabriken rc.

Schlagen des Metalls (vorzüglich des Messings) auf einem Amboße, um es fester und härter zu machen s. Uhrmacherkunst und Federn.

Schlagen oder Flacken der Haare, Wolle, Baumwolle rc. s. Hutfabriken, Wollenmanufakturen, Baumwollenmanufakturen rc.

Schlagen des Metalls, um es zu verdünnen s. Goldschlägerey, Folienschlägerey, Stanniolschlägerey.

Schläger oder oberste Scheibe unter dem Tiefhammer s. Kupferhammerwerk, Blechfabriken rc.

Schlägermühle, Maschinerie mit dem Schlagstampfen zum Glätten des Papiers s. Papierfabriken.

Schlagfeder der Uhr s. Uhrmacherkunst.

Schlagfeder am Flintenschlosse s. Gewehrfabriken.

Schlaggold s. Goldschlägerey.

Schlaghammer der Buchbinder s. Buchbinder.

Schlagholz des Hutmachers zum Schlagen des Fachbogens s. Hutfabriken.

Schlagholz der Seiler zum Anschlagen des Einschußfadens beym Gurtenweben s. Seiler.

Schlagloth der Metallarbeiter s. Löthen und Schnellloth.

Schlagruthe in der Windmühle ist ein biegsamer Stock zur Regulirung des Sichtewerks, wenn es mehr oder weniger stark schütteln soll; s. Windmühle.

Schlagräder der Uhr s. Uhrmacherkunst.

Schlagschatz s. Münzkunst.

Schlagscheibe s. Uhrmacherkunst.

Schlagspindel von Holz zum Einschlagen der zu drehenden Sachen s. Drechsler.

Schlagstampfe zum Glätten des Papiers s. Papierfabriken.

Schlagstein des Buchbinders s. Buchbinder.

Schlagstück im Büchsenschlosse, worauf die Spitze der Schlagstückfeder ruht, damit die Büchse nicht unwillkührlich losgehe s. Gewehrfabriken.

Schlaguhren s. Uhrmacherkunst.

Schlagweik in Uhren s. Uhrmacherkunst.

Schlagwerk in Münzen s. Münzkunst.

Schlammbütten, Schlämmfässer, Schlämmgefäße s. Schlämmen.

Schlämmen ist eine Operation, welche man häufig in den Künsten vornimmt, nicht blos um gleichartige gestoßene oder zerriebene Körpertheilchen nach dem verschiedenen Grade der Feinheit von einander abzusondern, sondern auch verschiedenartige Theile von einerley Feinheit aber verschiedener Dichtigkeit (verschiedenem specifischen Gewicht) zu separiren. Das Schlämmen zu dem erst genannten Zweck nimmt man vorzüglich in Ziegeleyen, Töpfereyen, Pfeifenbrennereyen, in Fajance- Steingut- Porcellan- und Glasfabriken mit Sande und Erden vor; zu dem andern Zwecke aber auf Hüttenwerken, in Bijouteriefabriken ꝛc. mit Erzen und Metallen, um sie von

der beygemengten Bergart und andern Unreinigkeiten zu trennen. Man läßt nämlich durch wenig geneigte Röhren, Rinnen, Kasten, Bütten oder Heerde (ohngefähr wie Fig. 7. Taf. VI. zeigt) einen Wasserstrom auf jene zu Pulver gestoßenen oder zerriebenen Körper fließen. Das Wasser nimmt die Theilchen mit fort, und sammlet sie in eignen auf einander folgenden Behältnissen. In diesen Behältnissen setzen sie sich nach ihrem verschiedenen Gewicht zu Boden, so daß in den ersten Behältern die gröbsten und schwersten, in den letzten die feinsten und zartesten Theile angetroffen werden. — Das Wasser zapft man hernach durch eigne Abzugsbahnen ab. — Man nennt die Kasten, Bütten und Heerde zum Schlämmen Schlämmkästen, Schlämmbütten, Schlämmfässer, Schlämmheerde, auch Abflechheerde, Abflischheerde; s. auch Hüttenwesen, Bijouteriefabriken, Fajancefabriken, Porcellanfabriken rc.

Schlämmfässer s. Schlämmen.

Schlämmgraben s. Pochwerke und Wäschwerke.

Schlämmheerde s. Schlämmen.

Schlämmkasten s. Schlämmen.

Schlämmkrücke von Blech mit einem hölzernen Stiele zum Herausziehen des Schlamms aus den Siedepfannen s. Salzwerke.

Schlammpfännchen, Fegeschober, eine kleine eiserne Pfanne, die man in die große Salzpfanne setzt, wenn das Salz anfängt zu körnen, um den Schlamm in sich aufzunehmen; s. Salzwerke.

Schlange von Messing, zur Zierrath in den Schaft des Schießgewehrs versenkt s. Gewehrfabriken.

Schlange, Feldschlange s. Stückgießerey.

Schlange oder Schlauch an der Feuerspritze s. Schlauch, Sprützenmacher und Seiler.

Schlange oder schlängelnde Schnur am Zampelstuhle s. Seidenmanufakturen.

Schlangenlahn s. Gold- und Silberfabriken.

Schlangenrohr zum Destilliren s. Branntweinbrennerey und Destillirkunst.

Schlangenspritzen, Feuerspritzen mit Schläuchen s. Spritzenmacher.

Schlauch wird gewöhnlich eine von starkem undurchdringlichem Leder zusammengesetzte oder von Leinwand zusammengenähte, auch wohl gewebte lange Röhre genannt, durch welche man Wasser, Wein und andere Flüssigkeiten hindurchlaufen läßt; s. Spritzenmacher und Seiler.

Schlauch oder Kern im Rindshorne s. Kammmacher.

Schlauchspritze, Schlangenspritze s. Spritzenmacher.

Schlechtfärber s. Färbekunst.

Schleheneßig s. Eßigbrauerey.

Schleier, Schirr, Klar s. Leinenmanufakturen.

Schleierfabriken, Schleiermanufakturen s. Leinenmanufakturen.

Schleierleinwand s. Leinenmanufakturen.

Schleiermanufakturen s. Leinenmanufakturen.

Schleifbaum, ein Baum manches Weberstuhls, an welchem die Kette hinschleift, damit sie straff bleibe.

Schleife oder Auge am Weberstuhle s. Weberey und Weberstühle.

Schleife oder Zierrath, welche der Posamentirer verfertigt s. Bandfabriken.

Schleife oder Schlitten verfertigt der Stellmacher oder Wagner.

Schleifen heißt Metalle, Glas, Steine u. dgl. so an einander oder an andern Körpern reiben, daß sie entweder eigne Formen oder eine glatte Oberfläche be-

kommen. So schleifen z. B. Messerschmiede, Degenschmiede und Gewehrfabrikanten überhaupt, Sensenschmiede und ähnliche Arbeiter die gehärteten Instrumente auf Steinen, die mit dem Fuße, mit der Hand oder durch Wasser bewegt werden, auf Scheiben, die mit Leder überzogen und mit Trippel bestreut sind ꝛc. So schleifen die Gold- und Silberarbeiter und manche andere Metallarbeiter ihre Waare mit Bimstein, Kohle, mit Schleifsteinen, Trippel u. dgl. So schleift der Steinschleifer durch ähnliche Vorrichtungen und vornehmlich mittelst des Schmirgels, Achate und andere Steine (s. Steinschleiferey), der Diamantschleifer schleift mittelst des Diamantpulvers und feinem Olivenöhle an eisernen Drehscheiben den auf einem Stabe fest gekitteten Diamant zu Brillanten, Rosetten ꝛc. So schleift der Glasschleifer das Glas mittelst Sand, Trippel und andern Materien zu allerley Gestalten (s. Glasfabriken). Beym Schleifen und Poliren des Spiegelglases wird eine Glastafel auf einer andern mit Sand, Schmirgel, Trippel, Bolus ꝛc. bestreuten horizontal fest gekitteten, vermöge eines Mühlwerks hin und her gerieben. Der Optikus schleift die erhabenen und vertieften Linsengläser zu Brillen, Fernröhren u. s. w. in messingenen oder kupfernen Schaalen mit Beyhülfe des Sandes, Trippels u. dgl. Die Schaalen werden auf einer Schleifmühle in umdrehende Bewegung gesetzt und das Glas wird unbeweglich fest in die Schaale gehalten. Der Nadler schleift seine Nadelschäfte an dem Zuspitzrade spitzig u. s. w.

In Schleifmühlen treibt oft eine und dieselbe Kraft (z. B. ein Wasserrad) zu gleicher Zeit viele Schleifsteine, Schleifscheiben, Polirscheiben oder Schleifschaalen um, indem nämlich viele Wellen, woran diese Theile stecken, vermöge des nach mehreren Seiten hin eingreifenden Räderwerks in eine umdrehende Bewegung gesetzt werden.

Schleifkohle, Kohle zum Schleifen weicher Metalle s. Schleifen und Silberarbeiter.

Schleifmühle zu optischen Gläsern s. Glasschleiferey.

Schleifmühle in Spiegelfabriken s. Glasfabriken.

Schleifmühle in Metallfabriken s. Gewehrfabriken, Stahlwaarenfabriken, Bijouteriefabriken, Rothgießer rc.

Schleifmühle zum Steinschleifen s. Steinschleiferey.

Schleifschaalen, Schleifschüsseln s. Glasschleiferey.

Schleifscheiben s. Schleifen, Glasschleiferey, Steinschleiferey, Bijouteriefabriken, Messerfabriken, Gewehrfabriken rc.

Schleifschüssel s. Glasschleiferey.

Schleifsteine s. Schleifen, Messerfabriken, Gewehrfabriken, Stahlwaarenfabriken rc.

Schleiftisch s. Glasschleiferey und Steinschleiferey.

Schleim zum Spinnen s. Spinnräder, Flachsbereitung, Leinenmanufakturen.

Schleimeisen s. Darmsaitenfabriken.

Schleimstoff s. Stärkefabriken und Zuckerfabriken.

Schleißen heißt oft so viel wie spalten; s. Spalten.

Schlemmen s. Schlämmen.

Schleppe, ein mit Beuteltuch überzogenes Bret zum Auseinanderstreichen und Vergleichen der gepreßten Papierbögen; s. Papierfabriken.

Schleppriegel heißt an den deutschen Kastenschlössern der große Riegel, welcher die übrigen in Bewegung setzt; s. Schlosser.

Schlessische Leinwand s. Leinenmanufakturen.

Schlesisches Spinnrad s. Spinnräder.

Schleuse bey Wassermühlen s. Mehlmüller.

Schleuse

Schleuse oder Schleusenblätter an der Ziehbank des Büchsenmachers, welche das Rohr festhalten; s. Gewehrfabriken.

Schleyer oder Schier s. Leinenmanufakturen.

Schleyer-Etamin, ein wollenes leinwandartiges Zeug, von Nonnen zu Schleyern angewandt; s. Wollenmanufakturen.

Schleyerleinwand s. Leinenmanufakturen.

Schlich heißt das klein gepochte und gewäschene Erz; s. Hüttenwesen, Pochwerke und Waschwerke.

Schlichte der Leinweber, eine aus Mehl und Fett gekochte Steife zum Bestreichen der Kettenfäden; s. Leinenmanufakturen.

Schlicheisen der Stellmacher, ein flachrundes Dreheisen zum Abdrehen der glatten Theile einer Nabe; s. Wagner.

Schlichten, die Metallwaare heißt, sie mit der Schlichtfeile noch völlig glatt feilen; s. Schlosser, Silberarbeiter, Bijouteriefabriken 2c.

Schlichten, eine abgedrehte Metallwaare heißt, sie mit einem feinen Dreheisen glatt drehen und poliren; s. Zinngießer, Rothgießer 2c.

Schlichten den Silbercylinder vor dem Hindurchziehen durch die Löcher des Zieheisens, oder vor dem Vergolden ihn völlig glatt machen s. Drahtzieherey.

Schlichten oder Abschlichten die Holzwaare, sie mit dem Schlichthobel glatt machen; s. Schreiner.

Schlichten oder geblasene Glasscheiben ebnen s. Glasfabriken.

Schlichten, das Leder mit dem Schlichtmonde s. Lohgerberey.

Schlichten, die Leinwandkette oder sie mit der Schlichte bestreichen s. Leinenmanufakturen.

Schlichtfeile ist die feinste Feile mit ganz feinen und

flachen Hieben. Sie dient zum Glattfeilen (oder Schlichten) der Metallwaare; s. Feilenfabriken.

Schlichthammer der Klempner, ein harter hölzerner Hammer mit sehr glatter Bahn zum Glattmachen des Blechs; s. Klempner.

Schlichthobel s. Hobel und Schreiner.

Schlichtmeisel, Drehmeisel mit feiner scharfer Schneide; s. Drechsler.

Schlichtmond zum Schlichten des Leders s. Lohgerberey.

Schlichtrahmen des Lohgerbers s. Lohgerberey.

Schlichtstähle oder Drehmeisel s. Drechsler.

Schlichtzange der Lohgerber zum Anfassen des einzuspannenden und zu schlichtenden Leders s. Lohgerberey.

Schließbolzen, ein mit einer Schließe versehener Bolzen, welcher nicht gut ausweichen kann; s. Schließe und Schlosser.

Schließe heißt ein zusammengebogenes Blech, welches durch die Spalte des Bolzens gesteckt wird, damit dieser nicht zurückweichen könne.

Schließfeder an Uhrgehäusen, Etuis rc. s. Uhrmacherkunst, Uhrgehäusemacher, Etuismacher.

Schließhaken, ein Haken, in welchen die Falle des Schlosses einschnappt; s. Schlosser.

Schließhahn s. Hahn.

Schließkappe an den französischen Schlössern s. Schlosser.

Schließnagel der Buchdrucker, ein eiserner Stab, zum Anziehen der Formschrauben, wenn die gesetzten Kolumnen hineingestellt sind; s. Buchdruckerkunst.

Schließnägel überhaupt sind eiserne Nägel oder Bolzen zum Verschließen großer Thorriegel u. dgl.

Schließpaß der Siebmacher zur Erleichterung des Schienen-Spaltens besteht aus zwey Holzstücken, die vereinigt eine Rinne zwischen sich lassen, in welche man die Schiene legt; s. Siebmacher.

Schließquadrate der Buchdrucker s. Buchdruckerkunst.

Schließriegel des Riegelschlosses s. Schlosser.

Schließsäge des Schreiners, eine gemeine Handsäge mit Zähnen, die nicht stark geschränkt sind, um genau anpassende Stücke damit zu schneiden; s. Schreiner.

Schlitten, ein Fuhrwerk, das der Stellmacher verfertigt; s. Wagner.

Schlitten oder Wagen der Bohrmühle s. Bohrmaschinen, Flintenbohrmaschine, Holzbohrmühle, Kanonenbohrmaschinen 2c.

Schlitten oder Wagen der Sägemühle s. Sägemühle.

Schlittenhaken oder Schiebestange des Schneidewerks s. Sägemühle.

Schlittenrad, Rad, welches den Schlitten in der Schneidemühle bewegt s. Sägemühle.

Schlittenwelle, Wagenwelle, Kumptwelle, Welle mit dem Getriebe zum Hin- und Herziehen des Sägeblocks s. Sägemühle.

Schlitzen sind gemeiselte oder gesägte Oefnungen, die in die Zapfen, Stege u. dgl. einpassen; s. Schreiner.

Schlosen heißt sehr lose zwirnen, wie es Tuch- und Zeugmacher bisweilen verrichten.

Schloß des Gewehrs s. Gewehrfabriken.

Schloß an Thüren, Kasten 2c. s. Schlosser.

Schloßband, der über das Setzband getriebene Reifen, welcher die Stäbe eines Fasses, nach dem Bauche zu, zusammenhält; s. Böttcher.

Schloßblech an Thürschlössern s. Schlosser.

Schloßblech an Flintenschlössern s. Gewehrfabriken.

Schlosser heißt derjenige Handwerker, welcher nicht blos Schlösser, sondern auch andere Eisenwaare macht, als Kasten, Beschläge, Kaffeemühlen, Bratenwender, Gitterwerk etc. In manchen Gegenden wird er Kleinschmied genannt.

Schlösser sind freylich immer die Hauptarbeit dieses Handwerkers. Schon sehr frühzeitig hat man Schlösser und Schlüssel gekannt. Schon zu Homers Zeiten wurden die Thüren durch eine Art Schlösser zugehalten. Die Schlüssel hingegen sind wahrscheinlich erst später von den Laconiern, einem alten Volke in Griechenland erfunden worden; wenigstens wurden von den Römern diejenigen Schlüssel, welche einen dreyzackigten Bart hatten, Laconische Schlüssel genannt. In der Folge haben Griechen und Römer die Schlösser und Schlüssel immer mehr vervollkommnet. Auch die Vorlegeschlösser waren ihnen nicht unbekannt mehr.

Außer den Vorlegeschlössern hat man zwey Hauptarten von Schlössern, deutsche und französische. Das deutsche Schloß hat ein Blech oder eine tragende Platte, woran es fest ist, so wie einen Vorder- und Hinterkloben, in deren Spalte der Riegel hin und her geschoben wird. Ueber diesem befindet sich die hebende Falle oder deutsche Falle, woran der Drücker sitzt, der die in die Kerbe des Schließhakens sinkende Falle, wenn beym Oefnen der Thür der Riegel durch den Schlüssel aus dem Haken gezogen ist, aufhebt und dadurch die Thür öfnet. Die Einrichtung des Schlosses ist eine Zusammensetzung von kleinen schmalen nach verschiedenen Figuren gestellten und gebogenen Blechen, nach welchem die Kerbe, Einschnitte oder Reife des Schlüsselbartes gebildet werden. Daher kann auch nur derjenige Schlüssel das Schloß öfnen, dessen Reifen in die Einrichtung passen. Den Riegel, welcher die Thür schließt, treibt eine in dem Ge-

häuse befindliche spiralförmig um einen Zapfen gewundene gut gehärtete Feder. Diese bewirkt durch ihre Elasticität, daß der Riegel, welcher sich beym Aufschließen an sie stützt, im Gleichgewicht erhalten und zurückgetrieben wird. Schließt der Schlüssel zu, so stößt er mit seinem Barte an einen Absatz des Riegels, welcher an demselben angebracht ist, und führt den Riegel in den Schließhaken; so wie er ihn wieder an den Absatz zurückführt, wenn man aufschließt. Der Schlüssel ist übrigens hohl, oder besteht aus einer Röhre und wird auf den Kreuzdorn gesteckt, welcher in der Einrichtung hinterwärts an der Dille kreuzweis angelöthet sich befindet.

Diese Art von deutschen Schlössern heißen offene, weil sie in keinem Kasten liegen, und man durch sie in das Zimmer sehen kann. Gewöhnlich haben sie noch einen blinden Schlüssel, d. h. einen Haken, womit sie im Zimmer ohne Mühe auf- und zugemacht werden können. Sind sie aber mit einem blechenen Kasten umgeben, so nennt man sie verdeckt. Die deutschen Schlösser haben den Vortheil, daß sie nicht gut mit einem andern Schlüssel, als der zu ihnen gehört, geöfnet werden können. Man findet unter ihnen auch solche Rohrschlüssel, deren Rohr, statt der cylindrischen Höhlung, eine dreyeckigte, halbrunde, sechseckigte, rosenförmige oder eine andere Gestalt hat. Der Dorn am Schlosse besitzt dann natürlich dieselbe Figur. — Man macht indessen nur noch selten solche deutsche Schlösser.

Die französischen oder englischen Schlösser, welche man auf vielfache Art einrichten kann, bestehen im Ganzen aus folgenden Theilen, die in einem Gehäuse von starkem Eisenblech (dem Schloßkasten) enthalten sind. Den Boden desselben nennt man das Schloßblech, die Seitenwände den Umschweif und die vorderste Seitenwand, die höher als die übrigen ist und mit Nägeln an die vordere Kante der Thür befestigt wird, den Stulp. Hierin befinden sich die drey Löcher für den Riegel, für den Nachriegel und für die

schließende Falle. Der Riegel besteht aus dem Kopfe, der beym Verschließen der Thür aus der Oefnung des Stulps heraustritt, und aus dem Schafte, oder demjenigen Theile, welcher in seiner waagrechten Lage durch die Stubeln erhalten wird, in deren passenden Löchern der Riegel beweglich ist. Der Hinterstubel, ein starker Eisenstreifen, hat mit dem Umschweife gleiche Höhe und theilt den Schloßkasten in zwey ungleiche Abtheilungen. Der Vorderstubel hängt mit dem Stulp zusammen. Der Schaft des Riegels hat oben mehrere senkrechte Einschnitte oder Einstriche und unten einige Zähne oder Angriffe, woran der Bart des Schlüssels beym Herumdrehen desselben den Riegel angreift und fortrückt. In einem der Einstriche liegt waagrecht ein Stift, das vordere Ende der Zuhaltung. Diese ist am andern Ende um einen Stift beweglich, der gewöhnlich am Schloßbleche festsitzt. Sie wird durch eine über ihr angebrachte Feder niedergedrückt. Wird nun der Schlüssel herumgedreht, so hebt der Bart desselben die Zuhaltung jedesmal aus dem Einstriche des Riegels heraus, ehe er diesen selbst angreift und fortrückt, und dann legt sich die Zuhaltung gleich in einen andern Einstrich.

Damit der Riegel nicht mit den Fingern geschoben werden könne, so ist an dem andern Thürflügel die Schließkappe befestigt, die, wie der Stulp, drey Löcher hat, in welche die schließende Falle, der Nachriegel und der Riegel fallen. Ueber dem letzten liegt die schließende Falle, ein rechtwinklicht gebogenes Eisen, an dessen hinteres Ende sich die große Schloßfeder anlehnt. Es wird vermöge des doppelten Drückers (in und vor der Stube) beym Aufmachen oder Zumachen der Thür in die Höhe gehoben oder niedergedrückt. An dem Schafte der schließenden Falle ist nämlich eine Ausbiegung befindlich, die den Raum bildet, welchen die messingene Nuß mit ihren beyden Flügeln oder Ansätzen einnimmt. Durch die letzte geht ein viereckigtes Loch, in welches der Drücker paßt.

Unter dem Riegel liegt die Einrichtung, deren größtes Blech Mittelbruch heißt, deren kleinere Bleche aber Besatzung genannt werden. Der Schlüssel, wonach man sie bildet, besteht nicht aus einer Röhre, sondern ist massiv. Sein Schaft heißt Rohr, seine Handhabe Reute. Auf der offenen Seite oder der Mündung des von der Thür abgenommenen Schlosses ist die Einrichtung durch die Dille bedeckt, auf der das Rohr angeschraubt ist, in welches der massive Schlüssel paßt. — Die Vorlegeschlösser werden mittelst eines beweglichen Bügels, den man in die Krempe der Kasten, Koffer u. dgl. hängt, verschlossen.

Ein gutes Schloß schützt gegen Einbruch und Diebstahl. Bey den neuern Schlüsseln ist man zwar darauf verfallen, den Bart nach gewissen, wo möglich verwickelten Linien, Schnörkeln und andern Gestalten auszuschneiden und darnach denn auch die Besetzung des Schlosses einzurichten, auch wohl das Schlüsselloch durch künstliche Schieber zu verstecken, oder wenigstens es so klein zu machen, daß kein Dieterich hineingeht, auch wohl recht starke Federn in die Schlösser zu legen, welche von den Dieterichen nicht zurückgebeugt werden können. Aber dadurch wurde doch nicht die Gefahr gehoben, daß Abdrücke von dem Schlüssel gemacht werden konnten. Man hat deswegen künstliche Schlösser und Vexirschlösser oder solche Schlösser erfunden, welche blos der Eigenthümer oder ein in das Geheimniß Eingeweihter zu eröfnen vermag.

Die Vexirschlösser und Sicherheitsschlösser können etwa so eingerichtet seyn, daß Jeder, der den Angriff (einen gewissen mit dem Riegel correspondirenden Theil) nicht zu lösen versteht, schlechterdings auch das Schloß nicht zu öfnen im Stande ist. Er mag das Schloß drehen, wie und wohin er will, so wird die Zuhaltung sich zwar bewegen, aber der Riegel wird nicht eher sich verrücken, als bis man den Angriff gelöset hat. Erst wenn dieses geschehen ist, kann man den Riegel ordentlich aufschließen. Jeder geschickte

Schlosser muß übrigens fähig seyn, die Vexiere auf unterschiedliche Art abzuändern.

Auch Sicherheitsschlösser, wozu man gar keinen Schlüssel gebraucht, und solche, wo man den Schlüssel in vielerley Wendungen in's Schlüsselloch stecken kann, unter welchen aber nur eine die richtige ist, giebt es unterschiedliche. Die Einrichtung von einigen will ich hier angeben.

Die Enden zweyer einander gegenüber liegenden Riegel werden an den Seiten durch einen festen dauerhaften Theil zusammengehalten. Man denke sich das Schloß als Vorhängeschloß quer in zwey Hälften so durchschnitten, daß man im Stande ist, die eine Hälfte in die andere genau hineinzuschieben. Die erste Hälfte besteht aus zwey parallel einander gegenüber liegenden Röhren, wovon die unterste hohle Zähne hat. Die andere Hälfte von derselben Gestalt, nur kleiner, kann in jene hineingeschoben werden. Auch ihr unterster Theil hat Zähne, die in jene hohlen Zähne hineingehen. Mehrere starke Ringe werden nun an die mit Zähnen versehene Röhre gesteckt. Diese Ringe halten immer nur dann das Schloß fest zusammen, wenn man sie alle genau nach gewissen Stellen hineingeschoben hat. Um die Ringe herum stehen Buchstaben, wonach man die Ringe einrichtet. Wer nun nicht das rechte Wort weiß, nach welchem die Buchstaben gestellt werden müssen, der kann das Schloß auch nicht aufmachen.

Ein solches Schloß ist einfach und sicher. Jeder schadhafte Theil kann leicht wieder ersetzt oder verbessert werden, ohne daß derjenige, der es verbessert, erfährt, wie das Wort heißt, bey welchem das Schloß geöfnet wird. Der Eigenthümer braucht nur die übrigen Ringe zurückzubehalten, so bringt der Schlosser es nie zusammen. Da alle Ringe von einerley Stärke und Größe sind, so hat der Arbeiter nur einen Ring zum Muster nöthig. Das zu dem Schlosse beliebig gewählte Wort darf übrigens nie mehr Buchstaben haben, als Ringe an dem Schlosse sind. Zwischen den Buch-

staben bringt man Punkte, Streifen oder Sternchen an, welche allezeit richtig zusammentreffen, wenn die Riegel durch die Einschnitte der Schlußriegel herausgehen sollen.

Ein anderes künstliches sehr gutes Sicherheitsschloß ist das folgende. Durch einen Rahmen geht ein Riegel, dessen Beweglichkeit durch sechs Querfallriegel ganz gehindert werden kann. Der Riegel hat nämlich sechs Einschnitte bis zu einer gewissen Tiefe, worin die Fallriegel auf und nieder geschoben werden können. Jeder dieser Riegel hält den Hauptriegel ohne Beywirkung eines andern fest. Um den Hauptriegel aber frey machen zu können, wenn es verlangt wird, so hat jeder dieser sechs Fallriegel ebenfalls einen Einschnitt, worin der Hauptriegel einpaßt. Werden nun diese Einschnitte alle in die Linie des Hauptriegels gebracht, so findet dieser keinen Widerstand mehr, man mag ihn vor- oder rückwärts schieben, wie man will. Nun kommt es darauf an, das Schloß zu öfnen. Alle sechs Fallriegel müssen in dieser Absicht zu der erforderlichen Höhe gehoben und in dieser Höhe erhalten werden, damit die Einschnitte, welche sich in verschiedenen Höhen befinden, alle in die gehörige Linie kommen und aus derselben nicht wieder herausgehen. Bleibt ein Riegel zurück, oder überschreitet einer die bestimmte Höhe, oder sinkt einer wieder unter diese Höhe herab, so ist der Riegel doch nicht frey, obgleich alle übrigen so gestellt sind, daß sie kein Hinderniß verursachen. Wollte man es bey verdecktem Schlosse versuchen, die Riegel zu heben, so kann man doch von keinem derselben wissen, ob er in der öfnenden Lage ist; man wird ihn immer wieder aus der rechten Stelle schieben oder sinken lassen, wenn er ja einmal durch Zufall dahin kam; und dieser Zufall wird, da die Stelle auf einen einzigen Punkt bestimmt ist, gewiß nur äußerst selten eintreten.

Der Eigenthümer des Schlosses kann unten, und zwar da, wo die Enden der Fallriegel in gerader Linie stehen, gewisse Merkzeichen (Einschnitte oder Cha-

raktere) anbringen, deren Beziehung nur er allein weiß und nach deren berechneter Stellung das Schloß allein zu öfnen ist. Die Kenntniß dieser Merkzeichen dient ihm zum Schlüssel, welchen er ohne Beschwerden bey sich führen, den ihm Niemand rauben kann, und der ihm beständig gleich bey der Hand ist. Der größern Bequemlichkeit wegen kann man auf die Merklinien Buchstaben setzen, welche dann verschiedene, sinnlose oder bedeutende Worte bilden werden. Nur ein Wort von allen (oder nur eine Versetzung) giebt die richtige Stellung an. Auf jeden Fallriegel kämen hier sechs Buchstaben, folglich auf alle sechs Fallriegel 36 Buchstaben.

Gesetzt, das Schloß könnte durch das Wort „Friede" geöfnet werden. Es müßten dann die einzelnen Buchstaben dieses Worts so auf den Fallriegeln vertheilt seyn, daß, wenn sie durch Schiebung der Riegel alle in eine Reihe kommen, die obern öfnenden Einschnitte auch insgesammt in der Riegelgegend sich befinden. Die übrigen Stellen müssen ebenfalls mit Buchstaben ausgefüllt seyn. Daraus lassen sich mittelst der Riegelvorschiebungen außerordentlich viele Wörter bilden, wovon nur eins das öfnende ist. Es würde daher ganz außerordentlich schwer halten und sehr viele Zeit erfordern, das eine Wort unter den vielen tausenden durch Versuche herauszufinden. Mehrerer Bequemlichkeit wegen kann man auch einen Schlüssel gebrauchen, der durch eine gewisse Bewegung und durch einen bestimmten Druck die Riegel so zu verschieben im Stande ist, daß diese sich öfnen müssen. Fürchtet man, daß das Geheimniß entdeckt sey, so verwechselt man nur die Fallriegel.

Bey denjenigen Sicherheitsschlössern, wo man den Slüssel in vielerley Wendungen in's Schlüsselloch stecken kann, worunter nur eine die richtige ist, kommt es auf gewisse Furchen an, die gewissen hervorspringenden Theilen der Riegel entsprechen. Je mehr Furchen und korrespondirende hervorspringende Theile das Schloß

hat, desto mehrmalige Wendungen sind möglich, und unter allen Wendungen ist nur eine die richtige. Diese kann man mit einer Marke bezeichnen; oder noch besser, man kann mehrere Merkzeichen machen, wovon nur ein's das bedeutende ist. Hätte ein Fremder entdeckt, wie der Schlüssel eingesetzt werden muß, so darf man nur die Merkzeichen verrücken; und wäre der Schlüssel nachgeformt worden, so brauchte man nur die Fallriegel umzuwechseln, welches sehr viele Mal angeht.

Die ersten künstlichen Schlösser wurden im sechszehnten Jahrhundert unter dem Namen Mahlschlösser bekannt. Sie bestanden aus mehreren künstlich in einander hängenden Ringen, die nur derjenige öfnen konnte, welcher sie zu ordnen verstand. Ohnstreitig war der Nürnberger Hans Ehemann der Erfinder derselben, und zwar im Jahr 1540. Ebenderselbe erfand auch das sogenannte Zankeisen, welches in der Folge den Namen Nürnberger Tand oder Salomons Schloß erhielt, und mit dem Mahlschloß selbst einige Aehnlichkeit hat. Ein eignes Schloß- und Riegelwerk, womit man die Thüren auf beyden Seiten öfnen und wieder verschließen kann, rührt gleichfalls von diesem Ehemann her. Französische Künstler, welche das Mahlschloß verbesserten, nannten es Cadenat à rouleaux. Eine besondere Art des Mahlschlosses war das sogenannte italienische Schloß, welches die Franzosen Cadenat des jaloux nennen. Solche Keuschheitsschlösser waren in Venedig schon ums Jahr 1522 gebräuchlich. — Boissier und le Prince de Beaufond erfanden ein Combinationsschloß ohne Schlüssel, welches sich 49573049 mal verändern ließ.

Auch ein Vexirschloß mit dem Schreckschusse hat man erfunden. Dieses ist so eingerichtet, daß eine fremde Person, welche die Thür aufschließen will, stets die Auslösung des Schusses treffen muß; ein in das Geheimniß Eingeweihter hingegen niemals. Eine sinnreiche Erfindung war ferner der Schlüssellochdeckel (la cache-entrée) des Franzosen Regnier.

Dieser Deckel kann nämlich inwendig an jedes Schloß eines Schrankes leicht eingeschraubt werden, so daß selbst derjenige das Schloß nicht zu öfnen vermag, welcher auch den Schlüssel dazu hat. Diese Erfindung war vorzüglich auf Reisen von Nutzen, wo man seine Sachen oft einem Schranke anvertrauen muß, zu welchem mehr als ein Schlüssel vorhanden seyn kann. Man ist auch auf ein Hausthürschloß verfallen, welches man, ohne aus dem Zimmer zu gehen, durch einen angebrachten Zug öfnen kann; u. d. gl. m.

Die vornehmsten Werkzeuge des Schlossers sind folgende. Die Esse, an deren Mauer links unter dem Rauchfange das Kohlenfeuer auf dem Heerde unterhalten wird, hat zur Seite den Löschtrog mit Wasser, um daraus mit dem Löschwische Wasser auf die Kohlen zu sprengen, damit die Gluth im Innern der Kohlen desto stärker werde. Angefacht wird diese durch den großen Blasebalg, welcher aus zwey Böden oder Platten und einem Mittelboden besteht, dessen Loch mit einer Klappe und einem wolligten Felle bedeckt ist. Auch der Unterboden hat ein Loch und eine Klappe, wo der Wind von unten hineingehen muß, um jenes Mittelventil aufzustoßen, in den Raum zwischen den Ober- und Mittelboden zu bringen und dann durch die Röhre nicht stoßweise, sondern ununterbrochen in die Esse zu gehen. Diese Röhre ist übrigens von Eisen und liegt in einer eisernen Hülse (der Form) in der Mauer vor dem Feuer. In der Nähe des Heerdes pflegt der Amboß seinen Platz zu haben, worauf Eisen durch die Schläge des Hammers ausgedehnt und zusammengeschweißt wird. Der Schlosser hat Hämmer von $\frac{1}{2}$ Pfund bis auf 30 Pfund an Gewicht nöthig. An allen ist die Bahn flach und die Finne spitz; beyde Enden aber sind gut verstählt.

Zum Durchhauen des Eisens bedient sich der Schlosser vornehmlich des Schrothammers, welcher eine schärfere Finne hat und durch einen andern Hammer getrieben wird; oder er gebraucht dazu den Schrotmei-

sel, den er mit seinem Zapfen in ein Loch des Amboßes steckt, worauf er das auf die stumpfe Schneide dieses Werkzeugs gelegte glühende Eisen mit einem Hammer abhaut.

In der eigentlichen Werkstätte des Schlossers befinden sich große Schraubstöcke. Zu kleinen Sachen dient der Feilkloben, den der Schlosser beym Gebrauch entweder in der Hand hält, oder in einen Schraubstock spannt. Zur Verfertigung der Schrauben hat er ein Schneidzeug oder Schraubenzeug, welches theils aus einem mit verschiedentlich großen Löchern versehenen Schraubenbleche, theils aus einem Schraubenbohrer besteht. Jenes dient zur Bildung der Vaterschrauben oder Schraubenspindeln; dieses zur Bildung der Schraubenmütter. Die zur Schraube bestimmte mit der Feile zubereitete Spindel dreht man mit Gewalt in ein passendes Loch des Schraubenblechs, so wie man den Schraubenbohrer mit Gewalt in die zur Mutter gebohrte Oefnung hineindreht. Zum Bohren braucht der Schlosser einen Drillbohrer (s. Bohrer); auch wohl die Bogenspindel. Um durch kaltes Eisen und Messing Löcher zu hauen, hat er eine viereckigte stählerne Platte oder Lochscheibe mit größern und kleinern Löchern. Er legt das Eisen darauf und durchlöchert es mit einem Durchschlage, einem einfachen stählernen Stempel oder Dorn vermöge eines Hammers.

Feilen hat der Schlosser von verschiedener Größe und Form, von den größten Armfeilen an bis zu den kleinen Vorfeilen, Handfeilen und Schlichtfeilen. Eben so hat er zum Ergreifen und Wenden des Eisens verschiedene Zangen. Zum Zersägen gebraucht er den Feilbogen, eine in einen stählernen Bogen gespannte stählerne Säge, welche durch eine Schraube gespannt werden kann und an einem hölzernen Handgriffe regiert wird.

Am liebsten nimmt der Schlosser zu seinen Waaren geschmeidiges Eisen, welches zwar rothglühend am be-

sten geschmiedet, aber auch weißglühend und kalt bearbeitet werden kann. Den Anfang macht er bey Verfertigung eines Schlosses, mit dem Schlüssel. Er schneidet ihn aus einem abgeschroteten Stück Eisen, das er auf das sorgfältigste glühen und hämmern muß. An der Farbe des glühenden Eisens und an den Funken, die es sprüht, erkennt er es, ob das Metall den gehörigen Glühgrad hat. Hernach kann er auch leicht wieder den Zeitpunkt wahrnehmen, wo er es wieder ins Feuer legen muß, um es zur weitern Verarbeitung abermals zu glühen. Den Bart französischer Schlüssel bildet er aus demselben Stück Eisen, sowie auch die Reute. Bey deutschen Schlüsseln hingegen wird der Bart angelöthet. Die Reute wird hernach noch einmal rothglühend gemacht und in der Mitte ein Loch durchgebohrt, welches man auf dem runden Sperrhorne, das in dem Amboße feststeckt, völlig abrundet. Hierauf wird der Schlüssel noch einmal geglüht und dann mit der Feile bearbeitet. Die Reifen des Barts sägt der Schlosser theils mit dem Feilbogen ein, theils haut er sie mit Meiseln aus, wozu er sich vorzüglich des Kreuzmeisels bedient. Ist der Schlüssel fertig, so wird er zur Wegschaffung der Feilstriche mit Hammerschlag polirt.

Zu den Schlüsseln für deutsche Schlösser wird ein Stück Eisenblech über einen Dorn rund gebogen und gehämmert. Dann wird der Bart angelöthet. Hierzu bedient sich der Schlosser, wie bey allen seinen zu löthenden Waaren, des Löthleims, den er von Lehm und Pferdemist bereitet, indem er beydes mit Wasser durchknetet. Er bindet nämlich beyde zusammenzulöthenden Stücke an den glatt gefeilten Stellen zusammen, legt dann auf die Fugen dünn geschlagenes Messing oder Kupfer, überzieht es mit dem Löthleim, streut dann fein zerstoßenes Glas darüber und läßt es im Feuer glühen. Dadurch wird das Löthen zu Stande gebracht. Hat der Schlosser keinen Stahl zu bearbeiten, so löthet er gewöhnlich blos mit Messing oder Kupfer. — Hat

der Schlosser mehrere Eisenstücke zusammenzuschweißen, so verfährt er dabey wie der Grobschmied.

Zu durchbrochenen Beschlägen zeichnet der Schlosser die Figur auf ein Blech und haut die leeren Stellen mit Meiseln und Hämmern aus, wobey das Blech auf einem Klumpen Bley liegt. Nun legt er es auf einen Kitt von Pech und Ziegelmehl, der auf einer eisernen Kugel befestigt ist, und treibt die Figuren mit eckigten, halbrunden, flachen und andern Punzen heraus, verschneidet sie dann, wie der Gürtler, mit Meiseln und punzt sie zuletzt auf der rechten Seite nach. So macht er eiserne Treppen= und Brückengeländer mit Laubwerk. Bey Gitterwerken nietet er die Stangen zusammen. Um Blechen erhabene Figuren zu geben, treibt er sie nach obigem Verfahren auf einer Bleytafel mit dem Punzenmeisel, der auf einer Seite eine glatte Bahn, auf der andern aber eine zu dem beabsichtigten Zweck eingerichtete, bald stumpfe, bald halbrunde, bald runde stählerne Spitze hat. Polirte Waare, die blau anlaufen soll, legt der Schlosser auf Kohlenfeuer, bis sie jene Farbe bekommen, oder er steckt sie in heißen Sand. — Uebrigens hat der Schlosser noch zum Oefnen solcher Schlösser, von denen der Schlüssel verloren gegangen ist, das Sperrzeug, ein Bund stärkerer Haken oder Dieteriche, welche nach der verschiedenen Beschaffenheit der Einrichtung und Besatzung der Schlösser auf mannigfaltige Art gebogen seyn müssen, um einen darunter zu finden, der das Schloß öfnet.

Art du Serrurier, par *du Hamel du Monceau.* Paris 1767. Fol. (Auch in Descriptions des Arts et Métiers. Tom. VI. p. 1.)

J. Lamour, Recueil des ouvrages en Serrurerie. Paris 1768. Fol.

Schauplatz der Künste und Handwerke. Bd. IX. S. 95. f. Auch unter dem Titel:

L. H. du Hamel, die Kunst des Schlossers. Königsberg 1769. 4. Supplement dazu Berlin 1790. 4.

Serrure à vingt quatre fermetures, inventée, par *Aumont*, aus den Mémoires de Paris an 1721. p. 89. in

Machines et Inventions approuvées par l'Acad. roy. des sciences à Paris. Tom. IV, Paris 1735. 4. p. 21. f.

Bonnot, Détail général des fers, fonte, serrurerie etc. Paris 1782. 8.

Marshall, description of his invented secret escutcheon; in den Transactions of the society for the encouragement of arts etc. Vol. III. London 1785. 8. p. 160.

Frh. v D * * * Vorschlag zur Verbesserung der französischen Vorlegeschlösser; in den ökonomischen Nachrichten der patriotischen Gesellschaft in Schlesien. Bd. II. S. 236 f.

Jos. Bottermann, Beytrag zu der Kunst des Schlossers; a. d. Französ. von Fleutry. Berlin 1790. 40.

Repertory of Arts and Manufactures. Vol. VIII. London 1798. 8. p 91. Verbesserung der Thürschlösser.

Journal für Fabrik rc. Bd. XIV. Leipzig 1798. 8. Januar. S. 44 f. Drey Sicherheitsschlösser.

Thom. Arkwright, Description of his invented double bolted look; in den Transactions of the society for the encouragement of arts and manufactures. Vol. XVIII. London 1800. 8. p. 239. Uebers. im Journal für Fabrik rc. Bd. XXVIII. Leipzig 1804. December. S. 495.

W. K Bullocll, account of his draw back lock. in dem Commercial and agricultural Magazine for the year 1801. Apr. p. 251

Jak. Zipper, Anweisung zu Schlosserarbeiten, mit Zeichnungen. 3 Theile. Leipzig 1803. 4.

Schlosserblech s. Blechfabriken.

Schloßfeder s. Schlosser.

Schloßkasten s. Schlosser.

Schlosserkunst s. Schlosser.

Schloßnägel s. Nagelschmied.

Schloßrad der Schlaguhr s. Uhrmacherkunst.

Schloßscheibe s. Uhrmacherkunst.

Schloßzirkel des Böttchers, ein großer hölzerner oder eiserner Zirkel mit Bogen und Stellschraube, um damit den Umfang des Faß-Bodens zu bestimmen; s. Böttcher.

Schlot s. Rauchfänge und Dampffänge.

Schlotter oder Salzschlamm s. Salzwerke.

Schluftlöcher oder Schürlöcher in Ziegelöfen s. Ziegelbrennerey.

Schlund oder Einlauf des Wassers in das Mühlgerinne s. Mehlmüller.

Schlung oder schmale Züge bey der furnirten Arbeit s. Schreiner und Furniren.

Schlupsäge des englischen Stuhlmachers, eine Art Klobensäge zum Zerschneiden großer Holzstük-ke; s. Stuhlmacher.

Schluse, Schließe oder eiserner Splint zum Zusammenhalten des Windengehäuses s. Windenmacher.

Schlüssel s. Schlosser.

Schlüssel der Presse s. Pressen.

Schlüsselhaken s. Schlosser.

Schlüsselkappe s. Schlosser.

Schlüssellochdeckel s. Schlosser.

Schlüsselsenk, Schlüsselamboß s. Schlosser.

Schlußleisten s. Buchdruckerkunst.

Schlußreifen s. Böttcher.

Schlußziegel s. Ziegelbrennerey.

Schmack, Sumach s. Lohgerberey.

Schmahler oder Klingen der Korbmacher zum Beschneiden der Schienen s. Korbmacher.

Schmahlleder, weiches geschmeidiges zu Oberleder bestimmtes Rindleder s. Lohgerberey.

Schmahler Bruch, glatte ungereifte Streifen der Ziehmaschine s. Glaser.

Schmaleisen s. Eisenhütten.

Schmaler oder aufgerichtete Klingen zum Beschneiden s. Korbmacher und Stuhlmacher.

Schmale Tücher s. Wollenmanufakturen.

Schmalte, blaue Stärke s. Blaufarbenwerke.

Schmand, Schmant ist überhaupt die Benennung der zähen Flüssigkeit, wie z. B. des Rahms, Schlamms 2c. s. Butterbereitung, Salzwerke und Vitriolfabriken.

Schmaragd s. Steinschleiferey.

Schmaragd, unächter s. Glasfabriken.

Schmasen oder kleine zusammengenähte Felle s. Kürschner.

Schmelz s. Glasfabriken und Email.

Schmelzeisen, geschmolzenes Eisen s. Eisenhütten.

Schmelzen sagen wir von Metallen, Steinen und Erden, wenn sie so in Wärmestoffe (durch eine große Hitze) aufgelöst sind, daß ihre Theilchen sich leicht an einander verschieben lassen und daß sie von selbst die Gestalt der Gefäße annehmen, in welche man sie bringt. Einige Körper schmelzen leicht, andere schwer. Jene (wie Bley, Zinn, Wißmuth 2c.) nennt man leichtflüssige Körper; diese (wie Gold, Platina, Eisen, die meisten Erden und Steine) nennt man strengflüssige Körper. Manche schmelzen für sich im heftigsten Ofenfeuer nicht, wie Quarz, Sand, Kiesel, Thon 2c.; sie haben, um in Fluß zu kommen, gewisse Zusätze oder Schmelzungsmittel (Flüsse) nöthig, z. B. Gyps, Potasche, Borax, Salpeter, Arsenik 2c.; s. Glasfabriken, Steingutfabriken, Porcellanfabriken, Platinabereitung u. s. w. Das Schmelzen mancher strengflüssigen Körper wird durch Flüsse erleichtert, z. B. das Schmelzen des Eisens durch Flußspath, Kalkspath und überhaupt durch sogenannte Zuschläge; s. auch Eisenhütten, Goldhütten, Silberhütten, Kupferhütten, Hüttenwesen 2c. Aber auch selbst bey leichtflüssigen Metallen (bey Silber, Bley, Zinn 2c.) wird gewöhnlich ein Schmelzungsmittel, wie Borax, Salmiak 2c. zu Hülfe genommen, z. B. wenn man etwas durch den Guß bilden, etwas löthen, etwas verzinnen will. Oft schmelzt ein Gemisch von mehreren Metallen eher, als jedes Metall einzeln. Darauf beruht

das Schnellloth mehrerer Metallarbeiter, z. B. der Klempner, Orgelbauer, Bijouteriefabrikanten rc. — Im Großen schmelzt man die Körper in Oefen; s. Hüttenwesen, Glasfabriken, Porcellanfabriken, Eisenhütten, Zinnhütten, Bleyhütten, Goldhütten, Silberhütten, Kupferhütten. Und Erze, welche man in großen Schmelzhütten schmelzt, werden auf das Brennmaterial selbst geworfen. Beym Schmelzen der Metalle im Kleinen, z. B. in Bijouteriefabriken, in Münzen, in Gold- und Silberfabriken, in Rothgießereyen, in der Werkstatt des Silberarbeiters und des Gürtlers hält man die zu schmelzenden Substanzen in Schmelztiegeln beysammen. Dasselbe geschieht beym Schmelzen anderer mineralischer Körper, z. B. der Steine und Erden, in Glashütten.

Um Metalle und andere Körper in geringer Quantität an einer Lampe zu schmelzen, dient das Löthrohr. Auch gehört hierher die Schmelzmaschine der Glasbläser, und andere Löth- oder Schmelzmaschinen; s. auch Blasebälge, Löthen, Glasfabriken und Hüttenwesen. Durch Brenngläser und Brennspiegel lassen sich solche Körper schmelzen, die bis dahin jeder Wirkung des Feuers unserer Oefen widerstanden hatten. Noch schneller und leichter schmelzt man die Körper, sogar sehr spröde Steine, durch einen Strom reiner Lebensluft (Sauerstoffgas), den man in das Feuer leitet. Bläst man einen solchen Strom von dieser Luft mittelst eines Löthrohrs nur auf die Flamme eines Lichts, so entsteht davon schon eine Hitze, wodurch der Diamant verflüchtigt wird. Man kann die Luft in einer Blase haben, deren Oefnung mit einem Rohr versehen ist; und dann läßt sie sich leicht aus der Blase auf die Lichtflamme treiben. Aber noch viel wirksamer, als dieses Sauerstoffgasgebläse, ist das Knallgasgebläse, welches vor ein Paar Jahren der Engländer Newman erfand. Die in einer Blase oder einem andern Behältnisse mit einander gemischten Luftarten, Sauerstoffgas und Wasserstoffgas, (welche bekanntlich

die Knallluft bilden) werden mittelst einer Maschine, die Verdünnungs- und Verdichtungspumpe zugleich ist, in einem eignen durch die Maschine erst luftleer gemachten metallenen Gefäße, sehr verdichtet, und dann kann man diese Luft durch ein an dem Gefäße sitzendes Schmelz- oder Löthrohr, das eine äußerst feine Oefnung hat, mittelst eines Hahns herauslassen und ohne alle Gefahr anzünden. Das Flämmchen giebt eine Hitze, wie man sie vorher noch nie in der Welt hervorbringen konnte. Man schmelzt damit sehr leicht und fast augenbliklich nicht blos die strengflüssigsten Metalle, sondern auch die festesten Edelsteine und solche Körper, die man bisher für ganz unschmelzbar hielt.

Schmelzgläser s. Emailliren und Porcellanfabriken.

Schmelzheerd s. Hüttenwesen und Schmelzen.

Schmelzhütte s. Hüttenwesen.

Schmelzkessel, Kessel zum Schmelzen des Talgs u. d. gl. s. Seifensiederey.

Schmelzkunst s. Schmelzen, Löthen, Hüttenwesen ꝛc.

Schmelzlampe s. Löthen, Glasbläser, Schmelzen.

Schmelzlöffel, eiserne Löffel, womit man geschmolzenes Metall schöpft, oder worin man Metall in kleinen Quantitäten schmelzt.

Schmelzmalerey s. Emailliren, Porcellanfabriken und Glasfabriken.

Schmelzmaschinen sind künstliche Blase-Vorrichtungen, welche Luft gewaltsam durch eine Röhre auf eine Lichtflamme oder ein anderes Feuer strömen lassen; s. Schmelzen, Löthen, Glasbläser und Blasemaschinen.

Schmelzmühle, eine Mahlmühle der Töpfer zum Zerreiben des zur Glasur bestimmten Schmelzglases; s. Töpfer, Fayencefabriken und Porcellanfabriken.

Schmelzöfen s. Oefen und Hüttenwesen.

Schmelzsilber der Gürtler s. Gürtler.

Schmelzstahl s. Stahlfabriken.

Schmelztiegel nennt man die Gefäße, in welche man zu schmelzende Metalle und andere Stoffe thut, die man aber auch zum Calciniren, Verpuffen und Verglasen mancher Körper anwendet. Es giebt irdene Schmelztiegel und metallene Schmelztiegel. Leztere sind von Silber, Eisen oder Platin, welches leztere für sich im heftigsten Ofenfeuer nicht schmelzt; s. Platin. Erstere werden in eignen Fabriken, den Schmelztiegelfabriken oder Schmelztiegelbrennereyen verfertigt.

Schmelztiegelbrennereyen s. Schmelztiegelfabriken.

Schmelztiegelfabriken, Tiegelfabriken, Schmelztiegelbrennereyen. Hierunter versteht man die Anstalten, worin man Schmelztiegel, Glashäfen, Retorten und noch einige andere ähnliche Körper brennt. Die Schmelztiegel haben die Gestalt eines abgekürzten Kegels oder einer abgekürzten vierseitigen oder dreyseitigen Pyramide. Nach dem Boden zu ist ihre Weite geringer, als oben. Diese Gefäße müssen nicht blos den höchsten Grad von Hitze ausstehen können, ohne zu schmelzen und ohne zu zerspringen, sondern sie müssen auch beitzende flüssige Materien in sich zu enthalten im Stande seyn, ohne von ihnen durchfressen zu werden. Es kommt daher blos auf die Beschaffenheit und Zusammensetzung des Thons an, der, ohne zusammenzusintern, den höchsten Grad der Härte im Feuer annimmt. Durch verschiedene künstliche Mischungen ist man so glücklich gewesen, den Schmelztiegeln die genannten Eigenschaften mitzutheilen.

Es giebt zweyerley Hauptarten von Tiegeln, welche fabrikenmäßig in sehr großer Menge verfertigt werden: die hessischen Tiegel und die Ipser oder Passauer Tiegel. Die hessischen Tiegel werden zu Groß- und Kleinallmerode, so wie zu Ellerrode im Kur-Hessischen verfertigt. Sie haben eine grau gelbe und röthliche Farbe, und obgleich sie keine abwechselnde Hitze und Kälte aushalten, so dienen sie doch treflich, um metallische Gläser darin in Fluß zu bringen. Man er-

hält sie in Sätzen, wo immer ein Tiegel in dem andern steckt. Der kleinste darunter faßt nur etliche Loth; der größte 14 bis 15 Mark. Die Ipser Tiegel werden zu Ips, einer kleinen Stadt in Unterösterreich an der Donau und die Passauer Tiegel zu Passau gemacht. Diese Tiegel haben eine glä zend schwarze Farbe, leiden nicht so viel von der Abwechslung der Hitze und Kälte, als die hessischen, werden aber von metallischen Salzen leicht angegriffen. Zu manchen Arbeiten sind daher die hessischen, zu andern die Passauer Tiegel dienlicher. Letztere wendet man daher am meisten zum Schmelzen des Goldes, Silbers rc. an. Ihre Größe wird nach Marken bestimmt. Es giebt Tiegel, welche 1000 bis 2000 Mark in sich enthalten können. Die kleinern bestehen aus Sätzen, wo immer ein Tiegel in dem andern steckt. In dem Städtchen Großallmerode, wo die Tiegelbrenner in eine ordentliche Innung vereinigt sind, werden jährlich für 60,000 Rthlr. Schmelztiegel gemacht. Der Tiegelbrenner Lipphard, welcher nach und nach eine eigne Tiegelfabrik anlegte, lieferte schon lange die besten Schmelztiegel und hatte dafür auch so reichlichen Absatz, daß man seinen jährlichen reinen Gewinn wenigstens auf 6000 Rthlr. schätzt.

Die Bestandtheile der hessischen Tiegel sind reiner weißer fettiger Thon, der wenig Sand und in 2 Lothen kaum 3 Gran Kalk enthält und reiner weißer Quarzsand aus dem kleinen Fahrenbache bey Allmerode. Nachdem der Thon zu den hessischen Tiegeln von allen fremden Theilen sorgfältig gereinigt, und, damit die Fettigkeit des Thons verringert, das Springen beym Troknen verhütet und die Gefäße nicht so dicht und so hart werden wie Steingut, mit $\frac{1}{3}$ von dem Fahrenbacher Sande untermischt worden ist, so wird er zerstoßen, zerschnitten, mit Füßen getreten, und überhaupt tüchtig durchgearbeitet. Alsdann läßt man ihn vier Tage lang in Ruhe. Jetzt werden die Tiegel auf der Scheibe gedreht (s. Töpfer), darauf an der Luft getrocknet und in elliptischen Oefen, die von den gemeinen Töpferöfen nicht sehr verschieden sind, gebrannt. Das

Brennen, welches mit Holz geschieht, dauert 84 Stunden. — Von derselben Masse und auf dieselbe Art werden auch die Retorten, Kolben 2c. gemacht.

Zu den Ipser Tiegeln werden 2 Theile klein gestoßenes Reißbley und 1 Theil Thon genommen. Das Reißbley gewinnt man in einem Granitgebirge bey Leizersdorf nicht weit von Passau. Den Thon gräbt man zwey Viertelstunden von Passau. — Auch in Sachsen und bey Berlin werden jetzt Schmelztiegel verfertigt, die jedoch den hessischen und den Ipser Tiegeln nicht gleich kommen. Zu Hannöverisch-Münden existirte ebenfalls eine Schmelztiegelfabrik. Sie wurde aber bald von den Großalmeroder Tiegelmachern in einem nächtlichen Ueberfalle gänzlich zu Grunde gerichtet.

Sehr wünschenswerth fand man längst die Erfindung solcher Tiegel, welche die Eigenschaften der Hessischen und Passauer Tiegel zugleich in sich vereinigten. Der Chemiker Gehlen suchte dies durch den Speckstein zu erhalten. Er ließ aus dem im Baireuthschen vorkommenden Specksteine Schmelztiegel verfertigen, welche sehr gut geriethen. Wenn man diese Tiegel allmälig erhitzte, so hielten sie das heftige Feuer aus; sie wurden ausnehmend hart und dicht und waren in vielen Fällen anwendbar, wozu die thönernen Tiegel ihren fernern Dienst versagten. Die Fabrikation derselben hat nur noch das Mangelhafte, daß man sie nicht größer als zu . Unzen Inhalt machen kann. Diese Unvollkommenheit liegt in den vielen Adern, womit der Baireuthsche Speckstein durchzogen ist. — Auch der Asbest ließe sich wohl zu guten Schmelztiegeln anwenden, da dieses Fossil bekanntlich nur in einem sehr hohen Feuer verglast. Sehr feste Tiegel, welche zur Schmelzung überaus schwer flüssiger Gläser gebraucht werden können, soll man ferner aus 8 Theilen spanischer Kreide, 8 Theilen gebrannten Thon und 1 Theil Glätte erhalten.

Manche Schmelztiegel bekommen, wenn sie lange im Feuer stehen, den Fehler, daß sie porös werden und einen Theil der darin geschmolzenen Metalle in sich schlu-

cken. Diesem Fehler kann man noch nachhelfen. Man braucht nur ihre innere und äußere Oberfläche zu glasiren; und dies geschieht, indem man sie mit zerstoßenem Weinsteinsalze überstreicht, oder indem man sie mit Wasser befeuchtet, gepulvertes Boraxglas auf sie streut und sie wieder glühend macht. Diese Glasur hält aber nicht das Bleyglas aus. Trägt man gepulverten Alaun, mit Eyweiß und Wasser eingerührt, auf die innere Fläche der hessischen Tiegel, so können sie hernach die Wirkung des Bleyglases sehr lange ertragen. Als eine gute Fütterung für gemeine Schmelztiegel rühmt man auch sehr 2 Theile spanische Kreide und 1 Theil Pfeifenthon.

J. Beckmanns Beyträge zur Oekonomie, Technologie ꝛc. Th. V. Göttingen 1781. 8. S. 290 f. Von den hessischen Tiegeln.

Oekonomische Nachrichten der patriotischen Gesellschaft in Schlesien. Bd. I. S. 21. Ermunterung und Vorschläge zur Verfertigung inländischer (schlesischer) Schmelztiegel. — Bd. III. S. 226. Stutz, Schreiben von gemachten Versuchen mit Schlesischen Schmelztiegeln.

J. A. Hildts Handlungszeitung. Jahrg. IV. Gotha 1787. 8. S. 20 f. Ueber die Bereitung feuerfester Schmelztiegel aus talkichten Erden und Steinen.

C. W. J. Gatterer, technologisches Magazin. Bd. I. St. 1. Memmingen 1790. 8. Thonarbeiten zu Großalmerode (Schmelztiegel, Knicker ꝛc.)

Das Neueste und Nützlichste in der Chemie, Fabrikwissenschaft ꝛc. Bd. XI. Nürnberg 1808. S. 168. Neue Schmelztiegel aus Speckstein.

Schmelzungsmittel s. Schmelzen.

Schmied heißt überhaupt jeder Arbeiter, welcher Metalle vorzüglich durch Hülfe des Hammers und Amboßes verarbeitet und es in allerley Waaren umschaft. Nach der Art des Metalles ist der Schmied ein Eisenschmied, Kupferschmied, Messingschmied, Goldschmied, Silberschmied ꝛc. Unter Schmied schlechthin versteht man aber gewöhnlich den Eisenschmied, den ich auch hier blos betrachten will.

Man theilt alle Schmiede in Hammerschmiede, Schwarzschmiede und Handschmiede ein. Er-

ere haben gar keinen Hammer mit der Hand zu führen, ondern die Hämmer, welche das Schmieden verrichten, erden blos durch Däumlinge einer Wasserrad = Welle Bewegung gesetzt. Die Schwarzschmiede verrbeiten das Stangeneisen sowohl durch Maschinen, als urch Handarbeit, aber ohne Feilen, Schleifen und Poiren. Die Handschmiede hingegen setzen blos ihren Hammer mit der Hand in Bewegung; auch geben sie sich ugleich mit Feilen, Schleifen und Poliren mancher iher Waare ab. Die Schwarzschmiede theilen sich vieder in manche Zweige: in Gebundschmiede, Platteschmiede, Blechschmiede, Sensenschmiede, Beilschmiede, Nagelschmiede. Die Handschmiede theilt man bisweilen in Grobschmiede und in Kleinschmiede oder Schlosser ein. Der Grobschmied selbst kann wieder seyn: ein Ankerschmied, Hufschmied, Waffenschmied, Sensenschmied, Nagelschmied ꝛc.; s. auch Eisenschmiedewerke.

Alle diese verschiedenen Arten von Schmieden sind chon in eigenen Artikeln vorgekommen; s. Blechfabriken, Eisenhütten, Eisenschmiedewerke, Ankerschmied, Nagelschmied, Hufschmied, Gewehrfabriken, Klempner, Schlosser ꝛc. Hier will ich nur noch den Grobschmied in so fern betrachten, als er Rad = Kutschen = und Kistenbeschläge, Pflugschaaren, Rechen = und Eggenzinken, Beile, Aexte, Spaten, Mist = und Heugabeln, Feuerböcke, Röste, Bratspieße u. d. gl. macht.

Eine der wichtigsten Arbeiten des Grobschmiedes ist das Beschlagen der Wagenräder; theils belegt er nämlich die Felgen mit eisernen Schienen, theils versieht er die Nabe mit vier eisernen Ringen, und füttert sie inwendig mit Eisen aus. Zu dem Felgenbeschlage zerschrotet er die Eisenstange in einige Schienen (Radschienen). Dies geschieht mit dem Hartmeisel, einem gut verstählten Meisel, welcher hierbey, wie das zu ähnlichem Gebrauch dienliche Schroteisen, in ei-

nem Loche des Amboßes steckt und ohne hölzernes Heft ist. Er wird mit dem Hammer getrieben. Jene Schienen werden dann gehörig geglüht und auf dem Amboße breit und fest geschlagen. Hierzu gebraucht er gewöhnlich die größten Schmiedehämmer, welche 24 bis 32 Pfund wiegen. Er führt sie nach dem Takte. Alsdann wird eine Schiene nach der andern mit dem Schienenstempel, einem spitzigen Hammer, zu Löchern vorgestempt, welche man hernach mit dem Schienendurchschlage, einem ebenfalls spitzigen Hammer, weiter ausarbeitet. Die Radschiene ruht dabey auf dem Lochringe (der Lochscheibe des Schlossers ähnlich). Zuletzt wird jede Schiene an beyden Enden abgeschärft, damit bey dem Beschlage des Rades ein abgeschärftes Ende auf das andere komme und beyde durch einen gemeinschaftlichen Nagel zusammengehalten werden. Die Hinterräder bekommen sechs bis sieben, die Vorderräder nur fünf solcher Schienen, die zuweilen auch aus einem Reifen im Ganzen geschlagen werden. Sind sie fertig, so werden sie auf den Felgen theils durch Nägel, theils durch Einbrennen befestigt. Man legt nämlich die rothglühende Schiene so auf das Rad, daß sie eine Fuge zweyer Felgenkränze bedeckt. Dadurch wird dann die Felge haltbarer und dauerhafter. Obgleich sie nun wegen ihrer Gluth stark in das Holz eindringt und fest sitzt, so bohrt man doch noch durch jedes Loch der Schiene mit einem Löffelbohrer (oder Radebohrer) ein Loch in das Holz der Felge und schlägt Nägel hinein.

Wenn der Grobschmied zwey oder mehrere Eisenstücke, wie z. B. die Ringe einer Nabe, welche aus zwey Hälften bestehen, zusammenschweißen will, so verfährt er auf folgende Art. Er richtet erst die Stellen, welche vereinigt werden sollen, durch Glühen und Bearbeiten mit dem Hammer gehörig zu (d. h. er finnt sie ab), damit sie zu einander passen. Die dadurch entstandenen Schärfen werden aber erst wieder abgestaucht, weil sie bey dem folgenden Glühen verbren-

:en würden. Jetzt giebt ihnen der Schmied die Schweiß-
ꞏitze (oder fließende Hitze), welche die Oberfläche
es Eisens in ein aufangendes Schmelzen bringt. Er
iimmt nun die Stücke schnell aus dem Feuer, legt sie
:uf den Amboß passend über einander, und treibt sie,
.nfangs mit schwachen, hernach mit starken Schlägen zu
inem Ganzen zusammen. Diese Arbeit muß übrigens
ey einer einzigen Hitze oder bey einmaligem Glühen
ollbracht werden. Auch erfordert sie wenigstens zwey,
ꞏey großen Stücken oft mehrere Arbeiter. Da sich aber
iicht alles Eisen gut schweißen läßt, so sucht sich der
Schmied in diesem Falle dadurch zu helfen, daß er auf
:ie zu vereinigenden Stellen feinen Sand oder Lehm
treut, sobald das Eisen anfängt weißglühend zu wer-
:en. — Bey dem Zusammenschweißen der Nebenringe
.egt sie der Grobschmied auf den Sperrhaken, der
ich in einem Amboße herumdrehen läßt.

Zu Beilen und Aexten wird eine Eisenstange zusam-
:mengebogen und zusammengeschweißt, da ausgenom-
men, wo das Loch für den hölzernen Stiel bleibt. Die-
ses wird hernach mit dem Helmeisen (einem keilför-
migen Stück Eisen) vollends erweitert und ausgebildet.
Nun verstählt man die vordere Seite des Beils oder
der Axt, um die Schneide zu bekommen. Ein Stahl-
stück wird nämlich so an das Eisen angeschweißt, daß
es das Eisen von oben und unten wie eine Wand um-
giebt. Die Erfahrung hat gelehrt, daß Eisen gut an
Stahl, (aber Stahl nicht so gut an Stahl) sich schweis-
sen läßt. Man schrotet zu jener Absicht von einer
Stahlstange ein hinreichend starkes Stahlstück mit dem
Schrotbeile ab, legt es an das Eisen, überfaßt bey-
des mit der Schneidezange und bringt es in die
Schweißhitze, worauf man die Schneide hämmert und
streckt. An Zimmeräxten wird auch der Rücken des
Helms oder die Platte verstählt. Um hernach die
Axt oder das Beil zu härten, glüht man es wieder aus,
taucht es in kaltes Wasser, aber nur bis zu einer ge-
wissen Höhe und zieht es dann bald wieder heraus. Nun

theilt sich die Hitze (statt des gewöhnlichen Anlassens) der übrigen nicht in's Wasser getauchten Theile des Werkzeugs, wieder der Schneide mit. Hat diese den rechten Grad der Wärme bekommen, so löscht der Schmied das ganze Instrument noch einmal im Wasser ab. — Was überhaupt das Härten des Stahls betrift, ist ausführlich in den Artikeln Stahlfabriken, Stahlwaarenfabriken und Messerfabriken abgehandelt worden, wo man auch manche nützliche Bemerkungen über das Schweißen findet.

Zu Sensen und Futterklingen (oder Sicheln) wird der Stahl gleich anfangs an die Eisenstange geschweißt. Dann schmiedet man die Klinge erst gerade, biegt den Rücken ein wenig und härtet das Werkzeug zuletzt. Das Schleifen der Aexte, Sensen und ähnlicher Sachen geschieht auf einem runden Sandsteine, welcher über und zum Theil in einem Kasten mit Wasser läuft, in welches er bey dem Umdrehen sich eintaucht.

Die Eisenarbeit an Kutschen pflegt der Grobschmied oft zu verzieren. Er bedient sich hierzu des Senkhammers, eines Werkzeugs, das eigentlich aus dem Hammer selbst und der Unterlage besteht, und auch von den Schlossern und andern Eisenarbeitern unter dem Namen Gesenke gebraucht wird. Es ist nämlich die eine Hälfte der Verzierung in die stählerne Bahn des Hammers, die andere aber in die Unterlage eingegraben, welche mit dem Hammer gleiche Größe und zwey Arme hat. Mittelst der letztern kann sie auf dem Amboße befestigt werden. Nachdem nun das zu verzierende Stück Eisen mit dem Schlichthammer geebnet und glatt gearbeitet ist, so legt man es mit der zu verzierenden Stelle in die Unterlage, setzt dann den Senkhammer darauf und schlägt auf diesen mit dem Possekel, d. h. mit dem schwersten Hammer. Soll die Verzierung recht glatt werden, so pflegt der Schmied die Vertiefungen der Unterlage und des Senkhammers vorher mit Wasser zu bestreichen; s. auch Prägemaschinen, Kutschenfabriken und Wagner.

Was die Hufeisen betrifft (s. Hufschmied), so
ad die englischen inwendig dicker, von außen dün-
:r und hinten breiter; die deutschen aber sind aus-
endig dicker und hinten schmäler. Der vordere rund
:bogene Theil heißt die Zehre, die Enden der bey-
:n Seiten heißen Stollen. Bey dem Aufnageln
:s Hufeisens dürfen die Nägel nicht zu tief in's Horn
:schlagen werden (das Pferd würde sonst vernа-
elt). Vor dem Beschlagen wird das überflüssige Horn
usgewirkt oder mit dem Wirkmesser ausge-
hnitten.

Die Engländer haben bey der Verfertigung der Huf-
isen, eben so wie bey der Fabrikation vieler anderer
Waaren, manche Vortheile ausgedacht. Sie walzen
. B. das hammerbar gewordene Eisen zu Stangenei-
en auf eine sehr gleichförmige Art. Die Walzen, welche
as Ausdehnen des Eisens verrichten, sind gestreift;
hre Einschnitte oder Vertiefungen sind genau von ei-
ierley Dimensionen und zwar von solchen, wie die zu
valzenden Stangen sie erhalten sollen. Dies veranlaßte
en Gedanken, die Flügelpressen bey der Verfertigung
er Hufeisen anzuwenden. Bey der Bereitung der Pres-
en- Einschnitte wird die obere Walze genau so ausge-
öhlt, wie das Profil der obern Fläche eines Hufeisens
ist. Die untere Walze wird dabey so gestellt, daß sie
eine Fläche preßt, welche den untern Theil des Eisens
abgeben soll. In gehörigen Entfernungen werden die
Löcher angebracht, durch welche die Nägel gehen müßen.
Außerdem bringt man den Streifen hinein, welcher ih-
re Richtung, so wie ihre Entfernung von den Rändern
anzeigt. Die Walzen der Presse werden so gestellt, daß
die verschiedenen Dicken der Hufeisen durch verschiedene
Einschnitte bezeichnet werden. Der Umfang einer jeden
Walze muß der Entfaltung von höchstens zwey Hufeisen
gleich seyn, so daß bey jeder Umdrehung der Walze in
jedem Einschnitte zwey Hufeisen geliefert werden. Sind
die Stangen auf diese Art bereitet, so werden sie der
Länge nach durchgeschnitten. Man wendet sie auf dem

Amboße und giebt ihnen eine Glühung, um sie den Füssen der Pferde anzupassen, für welche sie bestimmt sind, s. auch Cylinder.

Der Hufschmied Moorcroft in London wandte dies Verfahren bey Verfertigung einer großen Menge Hufeisen, zum Gebrauch der Kriegsheere mit vielem Erfolg an. Er erfand aber noch ein schnelleres und einfacheres Mittel zur Fabrikation der Hufeisen. Dieses bestand darin, die Stangen nach der erforderlichen Länge zu schneiden und so zu krümmen, daß sie die Gestalt eines Hufeisens annahmen. Er hatte vorläufig die Stempel oder Stampfen eines Druckwerks dazu gebraucht, in welchem die beyden Flächen und die genaue Gestalt des Hufeisens, so wie alle Stellen der Löcher genau eingegraben waren. Die Eisen, welche heiß unter das Druckwerk gebracht wurden, erhielten (wie bey dem Münzen) einen Druck durch einen oder zwey Stöße und nahmen die Gestalt eines Pferdefußes viel genauer an, als bey dem gewöhnlichen Verfahren. Diese Maschine zum Schlagen der Hufeisen soll indessen wieder in Stillstand gekommen seyn, theils wegen der vielen erforderlichen Stampfen für die mancherley Form und Größe der Hufeisen, theils wegen der kostspieligen Niederlagen zur Beförderung des Absatzes.

H. J. v. S. Bericht von der Invention, das Eisen ohne Feuer glühend zu machen und kalt zu schmieden; in den Breßlauer Sammlungen. Versuch 11. Januar 1720. Cl. 5. Art. 2.

J. S. Halle, Werkstätte der heutigen Künste. Bd. III. Brandenburg u. Leipzig 1764. 4. S. 189 f.

P. N. Sprengels Handwerke und Künste in Tabellen. Samml. V. S. 196 f.

Bemerkungen über die Behandlung des Schmiedeisens im Feuer; im Hannöverischen Magazin. 1780. St. 104.

(Manche hierher gehörige Schriften kann man auch unter der Litteratur zu dem Artickel Eisenhütten finden.)

Schmiedeesse, Schmiedewerkstatt s. Schmied, Eisenschmiedewerke und Eisenhütten.

Schmiedehämmer s. Schmied und Hammer.

Schmieden heißt so viel als, ein Metall durch Hammerschläge ausdehnen und bearbeiten; s. Schmied.

Schmiedemeister, Zainer, der vornehmste Arbeiter auf dem Stabhammer; s. Eisenhütten und Hammerwerke.

Schmiedeschlacken sind die Schlacken, welche beym Schmieden des Eisens entstehen.

Schmiedesinter oder Hammerschlag heißt die schwarze Haut, welche beym Eisenschmieden abfällt.

Schmiedezangen mit geraden und krummen Kneipen s. Zangen und Schmied.

Schmiege heißt bey verschiedenen Handwerken so viel als Schräge oder schiefe Ebene.

Schmierseife s. Seifensiederey.

Schminke neunt man ein feines Pigment, womit die Frauenzimmer bisweilen (besonders an Höfen und in Schauspielen) der Haut ihres Körpers, vornehmlich ihres Gesichts, ein schönes und lebhaftes Ansehen zu geben suchen. Man hat zwey Hauptsorten von Schminke, die rothe und die weiße. Es giebt aber auch eine bläuliche, welche man zur künstlichen Darstellung der feinen Blutäderchen an einigen Stellen des Körpers anwendet.

Zur Fabrikation aller rothen Schminken dient der Talk als Grundlage oder Basis. Durch Vermischung eines rothen Stoffs färbt man ihn. Die Droguisten in Paris beziehen den Talk unter dem Namen Talc de Venise, pulverisiren ihn sehr fein auf Porphyr und verkaufen ihn an die Schminkbereiter, die ihn auf verschiedene Art roth färben. Z. B. zum Roth der Königin (Rouge de Reine) binden sie Talk und Saflor in ein leinenes Säckchen, binden dieses zu und legen es in Wasser. Ein Mensch mit hölzernen Schuhen tritt den Sack aus, stampft ihn so lange, bis das Wasser ganz hell ohne eine gelbe Farbe abfließt und der Sack anfängt, sich rosenfarb zu färben. Nach dieser Vorbereitung wird der Saflor mit einem Drittheil Sodasalz oder Potasche wieder in den Sack

gethan. Dieser kommt in ein porcellanenes Geschirr und wird mit reinem Wasser übergossen. Das ausgezogene gelbe Wasser schlägt man in ein Glas mit Citronensaft nieder. Man wiederholt dieß Hinzugießen von Citronensaft fast so lange, bis kein Niederschlag mehr erfolgt. Die auf dem Niederschlage befindliche Flüssigkeit gießt man ab, den Niederschlag selbst aber macht man mit Talk und Citronensaft zu einem Teige, den man in Büchsen abtrocknen läßt. Nach der Menge des Talks ist auch der Grad der Röthe verschieden. Die Parfümeurs halten sich daher an gewisse Grade der Röthe. Sie bezeichnen die höchste Röthe mit No. 1.; die blässeste mit No. 3.

Das Portugiesische Roth (Rouge de Portugal), wird statt des Saflors zugesetzt. Man siedet 4 Loth pulverisirte Cochenille und 1 Quentchen gereinigten Weinstein mit 2 Pfund Wasser in einem zinnernen Kessel eine halbe Stunde lang. Man rührt dabey mit einem hölzernen Spatel um. Dann thut man 1 $\frac{1}{2}$ Quentchen römischen Alaun hinzu und hält mit dem Kochen noch einige Minuten lang an, worauf der Kessel vom Feuer genommen wird. In einer Stande setzt sich das Cochenillepulver zu Boden. Darauf gießt man die Farbebrühe ab und läßt sie 14 Tage lang in Ruhe. Zuletzt wird der Niederschlag mehrmals ausgewaschen und getrocknet. Man feuchtet den so erhaltenen Carmin mit Citronensaft an und reibt ihn auf dem Reibsteine rein ab. — Diese Schminke hat die Eigenschaft, daß sie mit zunehmendem Alter immer schöner wird.

Die flüssig rothe Schminke wird aus Carmin oder aus Saflor bereitet. Ohngefähr 7 Gran Carmin werden auf einem Reibsteine unter Zumischung reinen Citronensafts abgerieben. Eben so macht man es mit dem Saflor. Bey diesem vermischt man die erhaltene Rosenfarbe mit Limoniensaft, oder löst sie in Weingeist auf.

Zur Bereitung der verschiedenen Arten von weißer Schminke benutzt man viel mehr Materialien aus dem Pflanzen- und Mineralreiche. Ehedem wurde der

aus-

usgepreßte Saft der Weißwurzel, Schminkwurzel (Sigillum Salomonis) dazu gebraucht, den man mit dem feinsten Mehle zu einer weißen Schminke zurichtete. Die Schminke aus den Perlen (Blanc de Perles) war sonst in Frankreich die gewöhnlichste, aber auch die theuerste. Man brannte die amerikanischen Perlen zu einem weißen Kalke und machte sie zu dem feinsten Pulver. Schon in den ältesten Zeiten bereitete man aus der Benzoe eine weiße Schminke. Man löst 3 Quentchen gereinigte Benzoe bey gelinder Wärme in 6 Loth Weingeist auf. In 6 Loth Rosen- Melissen- oder Lavendelwasser gießt man nach und nach jene Auflösung der Benzoe. Während dieser Zusammenmischung wird das Wasser trübe, milchicht und ein weißes Pulver (die Schminke) fällt zu Boden.

Wismuthoxyd in Salpetersäure aufgelöst, kann man durch Wasser niederschlagen. Man verdünnt die Auflösung mit gleichen Theilen reinen Wassers und wirft den sich bildenden Niederschlag hinweg. Dann gießt man auf die Auflösung eine größere Quantität Wasser, und es entsteht ein schöner weißer Niederschlag. Man klärt das Wasser ab, süßt den Niederschlag aus und läßt ihn trocknen, um eine weiße Schminke zu bekommen. Diese Schminke verstopft aber nicht blos die Poren der Haut und unterdrückt die Ausdünstung, sondern führt auch den Nachtheil mit sich, durch starke oder schwefelichte Dünste schwarz zu werden. Die Bleyschminke ist noch schädlicher; und unter den rothen Schminkesorten ist keine gefährlicher als die aus rothem Quecksilberkalke.

Ueber die Schminke, ihre Bereitung, ihren Gebrauch und ihren schädlichen und nützlichen Einfluß auf den menschlichen Körper. Frankfurt a. M. 1796. 8.

J. A. Hildts Handlungszeitung. Jahrg. XIII. Gotha 1796. 8. S. 306. f.

Schmirgel ist ein mit Quarz vermengtes Eisenoxyd, welches so hart und scharf ist, daß man damit alle Körper, den Diamant ausgenommen, zerkratzen, abschleifen oder schmirgeln kann. Man bedient sich da-

her des Schmirgels auch wirklich zum Schleifen und Poliren der härtesten Steine, der Gläser und Metalle. Man zermahlt ihn auf stählernen Mühlen, scheidet ihn dann nach verschiedenen Graden von Feinheit, indem man ihn in Wasser einrührt. Die gröbsten Theile läßt man darin zu Boden fallen; die dünnesten erhält man, wenn man das Wasser, nachdem es eine gewisse Zeit über dem Bodensatze gestanden hat, davon abklärt. Dann werden die zuerst auf den Boden gefallenen Theile von neuem zerstoßen und in Wasser umgerührt, um die dünnesten auszuscheiden. Und so gelangt man durch successive Operationen dahin, den Schmirgel in ein unfühlbares Pulver zu verwandeln. In der Regel nimmt man zur Politur der Metalle blos diejenigen Theile des Schmirgels, welche nach einem Stehen von einer halben Stunde im Wasser suspendirt bleiben; s. auch Poliren.

Schmirgeln s. Schmirgel, Poliren, Durchschmirgeln.

Schmitze oder Umgang des Kettengarns um den Scheerrahmen s. Weben und Weberstühle.

Schmitzen oder Streifen im Tuche, die durch das Scheeren entstanden s. Wollenmanufakturen.

Schmitzen heißt bey den Handschuhmachern so viel als, das Leder so färben, daß es wie Sammet aussieht.

Schmuckwaaren s. Bijouteriefabriken, Stahlwaarenfabriken, Silberarbeiter, Blumenmanufakturen rc.

Schmusern heißt in Pfeifenfabriken, das Zeichen des Fabrikanten und den Namen des Fabrikorts mit einem Stempel auf den Zapfen des Pfeifenkopfs eindrücken; s. Pfeifenbrennerey.

Schnabel an Destillirgeräthen s. Destillirkunst und Branntweinbrennerey.

Schnabel oder Schnauze der Taschenuhr-Schnecke s. Uhrmacherkunst.

Schnabel an der Hinterachse des Wagens heißen die beyden spitzig zusammenlaufenden Hölzer, welche mit dem eisernen Schnabelringe zusammengebunden sind; s. Wagner.

Schnabelring s. Schnabel und Wagner.

Schnallen, die bekannten Werkzeuge zur Befestigung so mancher Sachen mittelst Bändern und Riemen, werden von Gold, Silber, Stahl, Eisen, Messing, Zinn und anderm Metall gemacht. Nach ihrem verschiedenen Gebrauch führen die Schnallen, welche der Goldarbeiter, Silberarbeiter, der Stahlwaarenfabrikant, der Gürtler, der Zinngießer rc. verfertigt, verschiedene Namen, z. B. Schuhschnallen, Knieschnallen, Hutschnallen, Gürtelschnallen, Pferdegeschirrschnallen, Kutschenschnallen u. s. w. Es giebt auch eigne Schnallenfabriken oder Schnallengießereyen, worin die Schnallen von Messing oder Prinzmetall oder einer andern Metallkomposition gegossen (auch wohl mit Silber plattirt) werden; s. auch Gürtler, Plattirfabriken, Gelbgießer und Rothgießer.

Schnallenbürste s. Bürstenmacher.

Schnallenlochzeug, Werkzeug zur Verfertigung der Spornschnallen s. Sporer.

Schnallengießerey, Schnallenfabriken s. Schnallen.

Schnapphaspel s. Haspel.

Schnarrrädchen mit Spuhle zum Aufwickeln der rohen gehaspelten Seide s. Seidenmanufakturen.

Schnarreisen des Goldarbeiters, eine dünne runde wohl 2 Fuß lange winkelförmig gebogene Eisenstange, die da zum Treiben gebraucht wird, wo man mit den Punzen nicht hinkommen kann. Durch das Aufschlagen auf das Schnarreisen kommt dieses, nachdem man die Spitze auf die zu treibende Stelle gesetzt hat,

in eine zitternde Bewegung, und so vertritt es die Stelle des Punzens.

Schnarrwerke s. Orgelbauer.

Schnauze an einem Topfe oder an einer Kanne oder an einer Lampe s. Silberarbeiter, Zinngießer, Töpfer rc.

Schnauze an der Uhrschnecke s. Uhrmacherkunst.

Schnecke der Uhr s. Uhrmacherkunst.

Schneckenbohrer, Bohrer mit gewundenen Schärfen s. Bohrer.

Schneckenpresse s. Papierfabriken.

Schneckenrad in der Uhr s. Uhrmacherkunst.

Schneckenschnauze s. Uhrmacherkunst.

Schneckenschneidzeug, Werkzeug zum Schneiden der Gänge in die Schnecken s. Uhrmacherkunst.

Schneide des Messers, der Scheeren, der Sensen, der Beile und anderer schneidenden Werkzeuge s. Messerfabriken, Stahlwaarenfabriken, Schmied rc.

Schneidebank des Böttchers s. Böttcher.

Schneidebank des Stellmachers s. Wagner.

Schneidebank des Lichtziehers s. Lichterfabriken.

Schneidebank zum Abschneiden der Gazefäden s. Gazemanufaktur.

Schneidebank zum Tabackschneiden, Lumpenschneiden rc. s. Schneidemaschine.

Schneidebüchse des Edelsteinschneiders, worin sich der Diamantboord sammlet s. Steinschneiderey.

Schneideeisen der Metallarbeiter zum Schraubenschneiden s. Schrauben.

Schneideeisen oder Stichsäge der Kammmacher s. Kammmacher.

Schneideeisen der Stellmacher oder Eisen von mancherley Gestalt zum Ausschneiden der Kutschensäulen s. Wagner.

Schneideeisen der Hutmacher s. Hutfabriken.

Schneidelade oder Schneidebank s. Schneidemaschine und Zerschneiden.

Schneideloch, ein Loch in der Werkstatt des Böttchers, worein man die zu schneidenden Hölzer steckt, die sich sonst nicht gut würden halten lassen.

Schneidemaschine, Schneidebank, Schneidelade nennt man eine Maschine zum Zerschneiden oder zum Ausschneiden mancher Körper. Es gehört z. B. dahin die Tabacksschneidemaschine, die Kartoffelschneidemaschine, die Lumpenschneidemaschine, die Steinschneidemaschine, die Eisenschneidemühle rc.; s. Zuschneiden.

Schneidemaschine zum Einschneiden der Uhrräder s. Uhrmacherkunst.

Schneidemesser s. Zerschneiden.

Schneidemesser des Lichtziehers s. Lichterfabriken.

Schneidemesser in der Tabacksfabrik s. Tabacksmanufakturen.

Schneidemühle s. Zerschneiden und Sägemühle.

Schneiden s. Zerschneiden.

Schneiden oder Abschneiden s. Scheeren und Zerschneiden.

Schneiden des Sammets s. Sammtfabriken.

Schneider ist ein Handwerker, welcher Kleidungsstücke verfertigt. Man theilt ihn gewöhnlich in Mannsschneider und in Frauensschneider ein. Jener verfertigt die Kleidungsstücke für Männer; dieser für die Weiber. Ehedem beschäftigten sich viele Frauensschneider blos mit der Verfertigung der Schnürbrüste.

Die Tücher zu Mannsröcken werden gekrumpen,

d. h. in Wasser gelegt und hernach getrocknet. Die Fäden laufen dadurch so ein, daß das Zeug durch Regen keine Veränderung mehr erleiden kann. Die Hauptmaterialien des Schneiders sind steife Leinwand, Watte, Zwirn, Kameelgarn, Knöpfe und Knopfformen. Seine vornehmsten Werkzeuge sind Nadeln, Scheeren und Biegeleisen. Das Zuschneiden geschieht von dem Meister nach dem vorher genommenen Maaße; das Zusammennähen von den Gesellen und Lehrjungen. Die Nähte werden zuletzt durch das Biegeleisen niedergedrückt; s. auch Nähemaschine. — Zeltschneider, welche blos Zelte für Armeen machen, giebt es wohl nicht mehr.

F. A. v. Garsault, die Kunst des Schneiderhandwerks; a. d. Französ. von J. S. Halle. Berlin 1788. 4. (Auch im Schauplatz der Künste und Handwerke. Bd. XVI.)

J. S. Bernhards Anleitung den menschlichen Körper, besonders den weiblichen, zu kleiden und zu verschönern. 2 Thle. Dresden 1810 u. 1811. 8.

Schneideräder s. Uhrmacherkunst und Eisenschneidewerke.

Schneidesäule des Wagners ist eine starke Bohle mit verschiedenen großen Löchern, in die man die Schenkel einer Wagenachse steckt, wenn sie mit dem Schneidemesser bearbeitet werden soll; s. Wagner.

Schneidescheiben, in der Schleifmühle des Steinschneiders s. Steinschneiderey.

Schneidescheiben zum Zerschneiden des Eisens s. Eisenschneidewerke.

Schneidescheibe oder Theilscheibe der Uhrmacher s. Uhrmacherkunst.

Schneidesohle der Stellmacher, eine starke Bohle mit drey Löchern zur Befestigung der Deichseln und anderer Hölzer, welche bearbeitet werden sollen.

Schneidestichel s. Grabstichel.

Schneidetritt am Sammtmacherstuhle s. Sammtfabriken.

Schneidewerkzeuge s. Zerschneiden.

Schneidezeug des Drechslers s. Drechsler und Schrauben.

Schneidezeug zu Schrauben s. Schrauben.

Schneidezeug zu Lumpen s. Papierfabriken.

Schneidezeug zu Uhrrädern s. Uhrmacherkunst.

Schneiderädchen s. Uhrmacherkunst.

Schnellbrauerey. Die Schnellbrauerey des Engländers Needham, welche auch in Deutschland schon mit Glück versucht worden ist, geht auf folgende Art von Statten. Mitten in einem wohl verzinnten kupfernen cylindrischen Gefäße, das zur Aufnahme des Malzschrots dienen soll, befindet sich ein anderer eben so hoher, aber bedeutend engerer Cylinder, welcher zur Aufnahme des Hopfens bestimmt ist. Die cylindrische Seitenwand von beyden ist mit vielen sehr kleinen Löchern versehen, welche wohl das Wasser mit den darin aufgelößten feinen Malz- und Hopfentheilchen, aber keine Trebern, Blätter u. dgl. hindurchdringen lassen. Ein gleichfalls durchlöcherter Deckel paßt genau in den großen Cylinder; er hat in der Mitte eine so große Oeffnung, daß er über den innern Cylinder herunter gesenkt werden kann. Dieser Deckel läßt sich in den größern Cylinder bis auf einen gewissen Abstand vom Boden hinunter schieben. Hier findet er Stützpunkte, welche an der innern Wand des Cylinders angebracht sind. Von Außen hat der größere Cylinder ein Paar Handgriffe zum Heben und Forttragen. Er paßt in einen noch größern Cylinder, der nicht durchlöchert ist, sondern nur unten am Boden einen Hahn zum Abzapfen hat. Auf diesen äußersten und größten Cylinder paßt ein gleichfalls undurchlöcherter Deckel ganz genau; auch hat er zur Seite starke Handhaben, womit man ihn auf ein großes pfannenartiges Behältniß, welches das Brennmaterial enthält und mit einer Rauch-Abführungsröhre versehen ist, emporheben kann.

In den innersten engsten Cylinder wird der Hopfen,

in den größern durchlöcherten Cylinder wird auf den durchlöcherten Deckel das Malzschrot gethan. Steht nun diese Vorrichtung in dem äußersten undurchlöcherten Cylinder, so wird auf das Schrot und auf den Hopfen heißes Wasser gegossen, der Deckel des größten Cylinders aufgedeckt und das Wasser eine Zeitlang im Sieden erhalten. Dadurch vermengen sich die lösbaren Theile des Malzschrots sowohl, als des Hopfens zugleich mit dem Wasser und so kann gleich gehopfte Würze unten aus dem Hahn abgezapft werden. Ein Anbrennen des Schrots und des Hopfens kann hier nicht statt finden, weil, wegen ihrer Entfernung vom Boden des Siedegefäßes, das Feuer nicht unmittelbar darauf wirkt. — In der That ist diese Brauvorrichtung bequem; sie erfordert kein eignes Maischen, und kein eignes Hopfenauskochen, und kann besonderes in kleinen Brauereyen von Nutzen seyn, wo sie viele Zeit, Mühe, Gefäße, Schöpf- oder Pumpapparate und Brennmaterial erspart.

Schneller, Stecher oder Losdrückfeder im Schießgewehr. s. Gewehrfabriken.

Schnellgerberey s. Lohgerberey.

Schnellhaspel s. Haspel.

Schnellholz s. Hutfabriken.

Schnellloth oder Schlagloth der Metallarbeiter nennt man ein Metall oder eine Metallmischung, welche schneller in Fluß kommt, als diejenigen Metalle, welche man dadurch zusammenlöthen will; s. Löthen. Dieses Loth läßt sich zugleich mit den gelötheten Sachen schlagen und treiben. Das Schlagloth der Goldarbeiter ist eine Composition von Gold und Silber, oder Gold, Silber und Kupfer (s. Bijouteriefabriken); dasjenige der Silberarbeiter aus Silber und Messing; der Messingarbeiter aus Zink und Messing; der Zinngießer und Klempner aus Bley und Zinn; der Orgelbauer aus Bley, Zinn und Wismuth ꝛc.

Schnelldestillation in Branntweinbrennereyen. Bey der gewöhnlichen Destillation kommt das Brannteweinsgut erst in die Lutterblase, und dann bringt man den übergezogenen schwachen Lutter zur zweyten Destillation in die Klärblase, woraus man dann (wenn man den Vorlauf nicht besonders auffängt) einen gewöhnlichen Schenkbranntewein erhält. Bey dem neu erfundenen Dephlegmirapparat geht die Destillation viel schneller und mit Ersparniß von Brennmaterial von Statten. In diesem Apparat, welcher bey einer Destillation aus der Maische sogleich trinkbaren Branntewein, und aus schwachem Branntewein sogleich Spiritus liefert, werden die in der Blase aus der Maische entwickelten Dämpfe durch Röhren nach solchen (kupfernen) Zwischenbehältnissen hingeführt, wo sich blos die schweren wässerigten Dämpfe, nach dem Verlust ihres Wärmestoffs (den sie an das Gefäß absetzen), concentriren können, die übrigen geistigen recht flüchtigen möglichst entwässerten hingegen bis in die Kühlröhre kommen, wo sie sich zu Weingeist verdichten.

Solche Dephlegmirapparate sind ohnstreitig noch vorzüglicher, als die Dampfapparate des Adam, Düportal, Berard, Hermbstädt und anderer. Bey einem Dampfapparate gehen die Dämpfe mittelst Röhren aus der Lutterblase in eine andere kleinere Blase, welche zum Theil mit Maische gefüllt ist; aus dieser wieder eben so in eine dritte noch kleinere; aus der dritten oft in die vierte rc.; aus der letzten führt eine Röhre die geistigen Dämpfe nach dem Kühlapparate. Die Leitungsröhren müssen schlechte Wärmeleiter (irdene Röhren oder beschlagene metallene) seyn, damit die Dämpfe sehr schnell in die Blasen kommen, so heiß, daß sie da sogleich wieder Dämpfe aus der Maische entwickeln. Die Zwischen-Blasen selbst stehen blos auf schlechten Wärmeleitern, z. B. in Gefäßen mit Sägespähnen oder Kuhhaaren rc. — Uebrigens befördern schon die Vorwärmer oder Maischwärmer die Destillation merklich.

Schnellschütze. Weil zum gewöhnlichen Weben sehr breiter Tücher immer zwey Arbeiter gehören, wovon einer das Weberschiffchen (die Schütze) durch die Kette hin, der andere her wirft, so erfand der Engländer Joh. Ray schon im Jahr 1737 den Schnellschützen (Flying Shuttle), womit ein einziger Arbeiter ohne Zeitverlust die breitesten Tücher weben kann. Man muß sich wundern, daß diese treffliche Erfindung nicht schon längst in den deutschen Webereyen allgemein eingeführt ist.

Der Schnellschütze wird nicht mit der Hand geworfen, sondern vermöge einer dünnen Schnur mit der rechten Hand gezogen, indem die linke das Anschlagen der Lade verrichtet. Der Schütze muß frey in einem sehr glatten Kanale, genau unter derjenigen Stelle des Weberstuhls hin und her fliegen, wo die Durchkreuzung der Kettenfäden statt findet. An jedem Ende des Kanals, rechts und links von der Kette, verläuft sich der Kanal in einen Trog, der den Schützen aufnimmt, um ihn sogleich wieder forttreiben zu lassen. In jedem Troge liegt horizontal in demselben, parallel mit der Richtung der Einschlagfäden, ein dünner glatter schön polirter stählerner Draht oder Stock, und an jedem Stocke steckt eine Art Rolle (der Treiber), die sich darauf hin und her schieben läßt, ohne herausgehen zu können (weil Absätze an dem Stocke dies verhindern). Eben diese Rollen müssen den etwa 6 bis 8 Zoll langen Schützen, welcher beschlagene kegelförmige recht glatte Spitzen hat, in dem Kanale hin und her schnellen. Von jeder Rolle geht daher eine dünne Schnur schräg in die Höhe und beyde Schnüre vereinigen sich über der Kette in einem hölzernen Handgriffe, den der Weber in der einen Hand hält, während er mit der andern die Lade schlägt. Durch eine stets abwechselnde rasche Bewegung mit jener Hand nach der linken und rechten Seite stößt er die Rollen an dem Stocke, und die Rollen stoßen den Schützen wieder durch die gekreuzten Kettenfäden.

In der länglichten Vertiefung des Schützens befindet sich die Spuhle mit dem Einschlage. Der Faden läuft durch ein kleines zur Seite angebrachtes Loch. Die untere in dem glatten Kanale fortglitschende Seite des Schützens enthält ein Paar leicht bewegliche sehr glatte Rollen; s. auch Weberey und Wollenmanufakturen.

Schnellwaage s. Waage.

Schnellzange der Uhrgehäusemacher, Pincette zum Festhalten der kleinen Stifte s. Uhrgehäusemacher.

Schnepper oder Sperrrad zu Winden s. Sperrräder.

Schnitt des Buchs s. Buchbinder.

Schnitt des Formschneiders s. Formschneider.

Schnitt des Glasers s. Glaser.

Schnitt oder Rand des Huts s. Hutfabriken.

Schnitt oder Rand der Münze s. Münzkunst.

Schnitt des Tuchscheerers s. Wollenmanufakturen.

Schnitthobel oder Beschneidehobel des Buchbinders s. Buchbinder.

Schnittmesser oder Schneidemesser s. Messerfabriken und Zerschneiden.

Schnitttuch, ein schlechtes pommersches Tuch; s. Wollenmanufakturen.

Schnittvergoldung s. Buchbinder.

Schnitteisen, Kratzeisen, ein kleines Messer, womit man in Papierfabriken die Flecken, Knötchen u. dgl. von dem Papiere hinwegschabt.

Schnitzen, mit Messern, Meiseln, Hauen rc. ausschneiden. Dies geschieht, um aus Ahorn, Buchen, Birken, Eichen, Birnbaum rc. allerley Backtröge, Mulden, Koch- und andere Löffel, hölzerne Schuhe, Leisten, Absätze, Krippen rc. zu schneiden; ferner aus Masholder, Nußbaum, Birken,

Ulmen, Spitzahorn, Eschen, Buchen 2c. Flinten-Büchsen- und Pistolenschäfte (die dicht und ohne Risse seyn müssen); aus Ast- und Wurzelholze von Erlen, Linden, Birken, Ahorn, Ulmen, den festesten Rothbuchen 2c. Sattelbäume; aus dem Maserholz von Masholder, Ahorn, Birken, Ulmen, Kreuzdorn 2c. hölzerne Pfeifenköpfe; s. auch Bildschnitzer und Formschneider.

Schnitzer, Bildschneider s. Bildschnitzer und Formschneider.

Schnitzer oder Schnitzmesser des Böttchers, Bildschnitzers, Muldenhauers, Stellmachers, Sattlers, Riemers 2c. s. Schnitzen, Böttcher, Bildschnitzer, Wagner, Sattler, Riemer 2c.

Schnolle, die Tünche auf den fertigen Tabackspfeifen; s. Pfeifenbrennerey.

Schnupftabacksbley s. Tabacksmanufakturen.

Schnupftabacksfabriken s. Tabacksmanufakturen.

Schnupftabacksmühle s. Tabacksmanufakturen.

Schnupftücher von Leinen, Baumwolle und Seide s. Leinenmanufakturen, Baumwollenmanufakturen und Seidenmanufakturen.

Schnur heißt überhaupt ein aus mehreren einzelnen Fäden (Garn, Zwirn 2c.) zusammengedrehter dicker Faden; s. Seiler, Bandfabriken und Webemaschinen.

Schnürbänder s. Bandfabriken.

Schnürbreter s. Buchbinder.

Schnüre zum Verknüpfen s. Verbinden.

Schnüreisen des Pergamenters zum Ausspannen und Ausschnüren der Haut in den Rahmen s. Pergamentgerberey.

Schnüren heißt entweder mit der ausgespannten Schnur eine gerade Linie beschreiben (s. Zimmermann), oder etwas mit einer Schnur verknüpfen (s. Verbinden).

Schnurmühle s. Bandfabriken und Webemaschinen.

Schnurrotting oder Stuhlrohr s. Stuhlmacher.

Schnürriemen, Schnürbänder s. Bandfabriken und Riemer.

Schnurschaft s. Wollenmanufakturen.

Schnurseide, Cordonseide ist von der gezwirnten Nähseide die vierte, fünfte und sechste Nummer.

Schnurstock heißt beym Tapetenweben der Stock, welcher in das Gelese der Kette gesteckt wird.

Schnürung nennt man die Vereinigung der Schäfte mit den Fußtritten, wodurch der Köper eines Zeugs entsteht.

Schokolade s. Chokolade.

Schöndruck s. Buchdruckerkunst.

Schöne Künste sind diejenigen Künste (wie Bildhauerkunst, Malerkunst, Steinschneidekunst 2c.), welche einige gelehrte Kenntnisse, besonders aus der Geschichte und Fabellehre voraussetzen.

Schönfärber s. Färbekunst.

Schönung der Weine, Abklärung der Weine s. Weinbereitung.

Schöpfen, die Papiermasse s. Papierfabriken.

Schöpfer, der Papiermachergesell, welcher das Schöpfen verrichtet; s. Papierfabriken.

Schöpfer in der Repetiruhr s. Uhrmacherkunst.

Schöpferstuhl s. Uhrmacherkunst.

Schöpfkelle, Schöpflöffel heißt überhaupt ein rundes concaves eisernes oder kupfernes Gefäß mit einem Stiele, das zum Schöpfen mancher Flüssigkeiten oder zum Abnehmen irgend eines Stoffs von der Oberfläche der Flüssigkeiten gebraucht wird, z. B. von Glasfabrikanten, Seifensiedern, Färbern, Blaufarbenfabrikanten 2c.

Schöpflöffel s. Schöpfkelle.

Schöpfrad in der Uhr s. Uhrmacherkunst.

Schorfhobel, Schruffhobel, ein Hobel, womit man das Holz aus dem Groben behobelt; s. Hobel und Schreiner.

Schoßfaß, eine Art Maischbottich; s. Böttcher und Bierbrauerey.

Schoßgerinne, Schußgerinne, ein Gerinne, auf welchem das Wasser nach dem Rade hin schießt; s. Mehlmüller.

Schottische Blase s. Branntweinbrennerey.

Schraffiren, parallele Striche oder Linien ziehen; s. Kupferstecherkunst und Porcellanfabriken.

Schraffirmaler s. Porcellanfabriken.

Schraffirung s. Kupferstecherkunst.

Schrägmeisel s. Meisel.

Schrank s. Schreiner.

Schränken, die Säge heißt, die Zähne derselben auseinandersperren. Dies geschieht mit der Schränkklinge, einer mit Kerben versehenen in einem Hefte befindlichen Stahlplatte; s. auch Zeugschmied.

Schränkklinge s. Schränken.

Schrapsalz, ist Salz, welches beym letzten Werk in der Pfanne bleibt.

Schrauben sind sehr nützliche Werkzeuge, welche bey vielerley Gelegenheiten angewandt werden, z. B. zum Spannen (wie bey den feinen Sägenblättern der Metallsägen); zum Stellen der Walzen (s. Cylinder); zum Zusammendrücken und Festhalten (wie bey vielen Arten von Schraubenpressen der Tuchbereiter, Münzer, Buchdrucker, Buchbinder, Kammmacher ꝛc.); zum Zerdrücken und Ausdrücken, wie bey der Papiermacherpresse, Kelter, Oehlpresse ꝛc.; zu Vereinigung von Holz, Metallen und Steinen, wie bey Uhren und vielen andern Maschinen, bey Gebäuden, Schlössern, Gewehren, Kutschen ꝛc.

Es giebt hölzerne Schrauben und metallene Schrau-

ben. Zu den hölzernen Schrauben wählt man immer das festeste Holz, z. B. das Holz des Hagedorns, der Hagebuche, des Birnbaums rc. Zu metallenen Schrauben nimmt man gewöhnlich Eisen, und nur bey kleinen Werken wendet man Stahl an. Eiserne Schrauben sind oft zwey Zoll dick und zu manchen Absichten noch dicker. Sowohl hölzerne, als metallene Schrauben bekommen gewöhnlich scharfe oder keilförmige Gewinde; die metallenen Schrauben zuweilen auch flache oder parallelepipedalische. Letztere sind in vielen Fällen, wo ein nachmaliges Einschneiden der scharfen Kanten schlechterdings vermieden werden muß, den erstern vorzuziehen. Schrauben, deren Mütter in einem Gestelle ganz fest und unbeweglich sind, wo Kraft und Last an der sich drehenden Spindel wirken, werden zum Aneinanderpressen und zum Auspressen gebraucht, wie z. B. die Druckerpressen, Münzpressen, Keltern, Papiermacherpressen rc. Ihr durch den Kopf der Spindel gesteckter Hebel, welcher das Moment der Kraft vergrößert, heißt Ziehbeugel, Preßbaum, Schlüssel. Bey den Buchbinderpressen und andern ähnlichen Pressen, wo die Spindel fest und unbeweglich ist, wirken Kraft und Last an der Schraubenmutter, welche sich dreht, und welche zugleich längs der Spindel fortgeht. Die bewegliche Mutter läßt sich durch Flügel oder ähnliche Handgriffe umdrehen. Solche Schrauben nennt man deswegen auch Flügelschrauben. Kleine metallene Schrauben, wie an Thür- und Flintenschlössern, an Uhren rc., welche etwas festzuhalten bestimmt sind, erhalten an dem einen Ende einen Kopf, der an die festzuhaltende Sache anschließt. Mitten über dem Kopfe ist ein Einschnitt, wodurch die Schraube mit einem Schraubenzieher fest angezogen wird.

Die metallenen Schrauben verfertigt man mittelst des stählernen Schneideeisens oder Schneidezeugs, worin harte stählerne Schraubengewinde von verschiedener Größe sich befinden; s. auch Schraubenzeug. Man zwängt die cylindrisch gefeilten Me-

tallstücke, welche die Schrauben abgeben sollen, mit Gewalt hinein. Der Schmied hat die größten, der Uhrmacher die kleinsten Schneideeisen nöthig. Zur Verfertigung der spitzigen Schrauben gebraucht man eine Kluppe. Diese besteht aus zwey eisernen Schenkeln, die mit ihrem einen Ende um ein Gewinde beweglich sind, mit dem andern aber sich an einem Bogen hin, auseinander schieben lassen. Da wo die Schenkel mit ihren Seitenflächen zusammenpassen, sind halbkreisförmige Löcher mit einem Spitzbohrer oder mit einem gewöhnlichen Bohrer eingeschnitten. Will man nun spitzige Schrauben schneiden, so wird die Kluppe in einen Schraubstock gespannt, oben mit dem dicken Loche angefangen und immer ein Stück nach dem andern geschnitten. Zu den hölzernen Schrauben nimmt man ein hölzernes Schneidezeug mit einem stählernen spitzigen scharfen Geißfuße oder Zahne; oder man verfertigt sie auf der Drehbank (s. Drechsler).

Mit den Schraubenbohrern werden die Gewinde der Mütter eingeschnitten. Diese Bohrer sind cylindrische Stücke Stahl mit akkuraten und scharfen Schraubengewinden. Sie werden mit Gewalt in den cylindrischen Aushöhlungen umgedreht, welche die Schraubenmütter abgeben sollen, wobey sie die Gewinde einschneiden.

In der Mechanik beweißt man, daß die Schraube desto wirksamer ist, je enger die Schraubengänge bey gleicher Dicke der Spindel sind. Die Schraubengänge selbst werden desto weniger gepreßt, je genauer ein Schraubengang in den andern paßt. Sobald sich einige Theile allein an einander klemmen, ohne daß die übrigen sich zugleich eben so genau berühren, so stehen jene allein den ganzen Druck aus, und müssen abspringen, wenn sie nicht hinreichende Stärke besitzen. Hierauf muß man also bey der Einrichtung der Schrauben wohl Rücksicht nehmen. Auch das Material, woraus die Schrauben verfertigt werden, muß eine dem auszustehenden Druck entsprechende Festigkeit haben. Die

Friktion

Friktion ist bey der Schraube ganz außerordentlich stark; aber diese Reibung ist der Schraube von großem Nutzen. Denn sehr oft kann durch die Friktion eine Last ganz allein erhalten werden. Wenn nämlich die Schraube einmal bis auf einen gewissen Punkt eingeschraubt ist, so muß sie das Zurückweichen einer Last oder eines Widerstandes verhindern, hat auch die Kraft schon zu wirken aufgehört; und eben das ungemeine starke Reiben, welches zwischen den Flächen der Schraubengänge, der Mutter und der Spindel statt findet, verhindert jenes Zurückweichen der Schraube. Diese Eigenschaft zeigt sich bey Schrauben mit engen Gängen in einem viel höhern Grade, als bey Schrauben mit weiten Gängen. So viel ist freylich wieder gewiß, daß die Schrauben wegen der starken Friktion oft eine große bewegende Kraft erfordern, wie man an den Papiermacherpressen sieht, und daß sie im Großen sehr kostbar sind.

Um die Schraubengänge zu schonen, macht man bisweilen Schrauben mit doppelten Gängen. Hier ist nämlich auf der halben Weite des ersten Ganges noch ein zweyter um die Spindel geführt. Dies kann geschehen, wenn die Weite der Gänge groß und Platz dazu vorhanden ist, wie bey den Schrauben der Druckerpressen. Eine solche Schraube vermag zwar nicht mehr als eine andere mit einfachem Gange; aber ihre Gänge tragen nur halb so vielen Druck. Mehrere Schrauben mit einander zu verbinden, um dadurch die Wirkung zu verstärken, ist nicht anzurathen. Denn würde nur eine im geringsten mehr angezogen, als die übrigen, so bekäme auch diese ganz allein die Last zu tragen oder den Widerstand zu überwinden.

Eine Schraube, welche dient, sehr kleine Vorschiebungen eines gewissen mit ihr verbundenen Theiles zu messen, heißt eine Mikrometerschraube. Eine solche Schraube hat sehr feine Schraubengänge. Sie dreht sich unverrückt an einer und derselben Stelle um ihre Axe, indem nahe an ihrem Kopfe ein glatter cylindrischer Theil wie ein Zapfen in einem Loche liegt;

der vordere mit Schraubengängen versehene Theil aber geht in der Mutter eines beweglichen Stücks und zieht diesen beym Vorwärtsschrauben zu sich oder schiebt ihn beym Rückwärtsschrauben von sich hinweg. Eine solche Schraube wird auch **Ziehschraube** genannt.

Oft läßt man auch die Schraube in ein Stirnrad eingreifen. Alsdann kann sie nicht, wie die gemeine Schraube, nur bis auf einen gewissen Punkt, sondern ohne Ende fortgedreht werden, weil dieselben Zähne immer wieder an ihre vorige Stelle kommen. Man nennt eine solche Schraube mit dem Stirnrade **Schraube ohne Ende** und wendet sie bey **Winden**, **Haspeln**, in **Uhren** und bey manchen andern Gelegenheiten an.

J. F. **Lempe**, Lehrbegriff der Maschinenlehre. Th. I. Abth. 1. Leipzig 1795. 4. S. 139. f.

Transactions of the royal Irish Academy. Vol. IV. Dublin 1791. 4. p. 145. f. Und im Repertory of Arts and Manufactures. Vol. II. London 1795. 8. p. 399. f.

A. **Gilbert**, Methode sehr feine Schrauben und Schrauben mit zwey oder drey Gängen zu schneiden. — Steht übersetzt in J. G. **Geißlers** Beschreibung der neuesten und vorzüglichsten Instrumente 2c. Th. III. Zittau 1794. 8. S. 150. f.

Vorrichtung alle Arten von Schrauben auf eine sehr einfache Art zu erhalten; in **Geißlers** Beschreibung der neuesten und vorzüglichsten Instrumente 2c. Th. III. Zittau 1794. 8. S. 156. f.

J. H. M. **Poppe**, Encyclopädie des gesammten Maschinenwesens. Th. IV. Leipzig 1807. 8. S. 446. f.

Schraubenblech, **Schneideeisen zu Schrauben** s. Schrauben.

Schraubenbohrer zur Bildung der Mutterschraube s. Schrauben.

Schraubenbret des Spielkartenmachers s. Spielkartenfabriken.

Schraubendocke an der Drehbank s. Drechsler.

Schraubeneisen, **Schneideeisen zu Schrauben** s. Schraubenzeug, Schrauben und Drechsler.

Schraubenfutter an der Drehbank, Spindelbüchse zum Einspannen kleiner Sachen s. Drechsler.

Schraubengänge heißen die spiralförmig immer höher und höher steigenden Windungen um die Spindel oder den Körper der Schrauben; s. Schrauben.

Schraubenmutter, Mutterschraube, Innere Schraube heißt die mit Schraubengängen versehene innere cylindrische Höhlung, in welcher sich die eigentliche Schraube dreht.

Schraubenpresse s. Schrauben und Pressen.

Schraubenreifen nennt man einen mit Schrauben an ein Faß befestigten eisernen Reifen; s. Böttcher.

Schraubenschneidzeug s. Schrauben und Schraubenzeug.

Schraubenschlüssel, eine Art Schlüssel, womit man die Schraubenmütter umdreht, welche keine Flügel haben.

Schraubenspindel heißt der eigentliche Körper der Schraube, um welchen sich die Schraubengänge winden; s. Schrauben.

Schraubenstähle, Schneideeisen zu Schrauben s. Schrauben und Drechsler.

Schraubenstock s. Schraubstock.

Schraubenvater, Vaterschraube ist die eigentliche Schraube, welche sich in der Mutter dreht; s. Schrauben.

Schraubenwinde, ein Rahmen mit einer kleinen Winde, womit der Böttcher die Fässer an den Böden zusammenpreßt.

Schraubenzange. Hierunter versteht man einen kleinen Handschraubstock oder einen Feilkloben; s. Schraubstock.

Schraubenzeug, Kettenzeug heißt eine Stange mit einem Schraubengewinde, womit man in Brunnen

das beschädigte Ventil aus der Röhre zieht; s. Brunnenmacher.

Schraubenzeug, Schneidezeug, Schneideisen zu Schrauben s. Schrauben. — Die Güte der Schneidezeuge, wovon man die feinern, z. B. für Uhrmacher, sehr gut in der Schweiz verfertigt, ist vornehmlich an ihrer Härte, an der Reinheit des Stahls und an der Schärfe und Gleichheit aller darin befindlichen Schraubenmütter kennbar. Es ereignet sich oft, daß während des Schneidens etwas aus dem Loche ausbricht, worin man die Schraube schneidet, welches nicht ersetzt werden kann. Die Wände der Schraubenlöcher sind nämlich eben so hart, als die Gänge der Schraube selbst. Man thäte daher wohl, die Schraubenlöcher mit Erdleim zu füllen und das Eisen selbst blau anlaufen zu lassen, während man die Löcher durch den Leim stets feucht erhält. Durch dieses Mittel blieben die Schraubengänge hart und das übrige würde weich, so daß beym Einschneiden einer Schraube die Wände der Schraubengänge der Gewalt des Drucks nachgeben könnten.

Schraubenzieher ist ein in einem hölzernen Hefte befestigtes Eisen- oder Stahlstück, welches am Ende eine dünne stumpfe Schneide hat, womit man Kopfschrauben fest- und losschraubt, indem man jene Schneide in den Einschnitt des Kopfes setzt. Der Uhrmacher hat die feinsten Schraubenzieher nöthig.

Schraubenzwinge ist ein hölzernes Werkzeug, womit die Holzarbeiter geleimte Stücke so lange zusammenpressen, bis der Leim trocken geworden ist. Es besteht aus zwey rechtwinklichten Armen, zwischen die man die Sachen klemmt. Durch das Ende des einen Arms geht eine Schraube, die bis auf das Ende des andern Arms geschraubt werden kann. Mit ihr faßt man nun die zu pressenden Stücke. — Manche Arten von Nähkissen enthalten eine stählerne Schraubenzwinge, womit man sie an den Tisch schraubt.

Schraubmühle wird oft die Archimedsche Was-

serschnecke genannt, womit man Wasser und andere Sachen, z. B. Mehl und Malz, in die Höhe schraubt.

Schraubstock nennt man ein Werkzeug der Metallarbeiter zum Festhalten der zu feilenden oder sonst zu verarbeitenden Sachen, welches seine Wirkung der Schraube verdankt. Die Haupttheile des Schraubstocks sind zwey starke eiserne vorn breite gekrümmte und verstählte Stücke, welche durch einen Niet in zwey starken eisernen Backen so zusammengehalten werden, daß das eine Stück wie in einem Gewinde sich gegen das andere an den Werktisch befestigte, so viel man will, neigen läßt. Bey den deutschen Schraubstöcken ist in der beweglichen Hälfte eine starke Schraubenspindel befestigt, welche die andere Hälfte blos durchbohrt. Auf ihrer Spitze steckt eine sechskantige Hülse oder Schraubenmutter, die man mit einem Schlüssel umdreht. Hierdurch preßt man beyde Stücke zusammen oder entfernt sie von einander. Die breiten gekrümmten Enden der Stücke, welche die zu verarbeitenden Sachen zwischen sich nehmen, müssen sich, beym Zusammenpressen, einander genau und scharf berühren. Sie bilden das Maul des Schraubstocks, welches inwendig rauh behauen ist, um die Sachen fester packen zu können. Der Schraubenschlüssel hat einen sechskantigen Ring, der auf die Hülse paßt. Bey manchen Schraubstöcken aber steckt in einem Loche an der Spitze der Hülse ein beweglicher runder Stab, dem man an beyden Enden starke Knöpfe giebt, um durch den Schwung die Kraft zu vermehren. Dies geschieht freylich auch, wenn der Schlüssel recht lang ist. Indessen macht man ihn doch nur halb so lang, als eine Hälfte des Schraubstocks beträgt, weil bey einem langen Schlüssel ein Anfänger das eingespannte Metall leicht zu stark drücken und verderben kann. Die französischen Schraubstöcke haben zwar dieselben Theile, wie die deutschen; aber die Schraube daran ist anders angebracht. Bey den deutschen liegt der Schlüssel auf dem Werktische, woran man den Schraubstock befestigt hat; bey den französi-

schen befindet er sich vorn. Die Schraubenspindel sitzt da auch an der unbeweglichen Hälfte fest, und durchbohrt den beweglichen Theil. Damit sich der Schraubstock desto leichter öfne, so ist zwischen beyde Hälften eine starke Feder gesetzt.

Eigentlich giebt es große, mittlere und kleine Schraubstöcke. Die erstere Art wird durch mehrere Schrauben oberwärts vermöge eigner Bankeisen an den Werktisch befestigt; die letztern beyden Arten schraubt man mit einer starken Schraube unterwärts an den Werktisch. Mit einem großen Schraubstocke ist immer eine eiserne Stange verbunden, welche auf den Boden des Zimmers reicht. Die kleinen und mittlern Schraubstöcke gebraucht der Uhrmacher, Gold- und Silberarbeiter, Juwelirer rc. Ein vorzüglich schöner Schraubstock für Uhrmacher ist derjenige von dem Franzosen Hulot. Dieser Schraubstock hat eine horizontale, eine vertikale und eine kreisförmige Bewegung. Seine Backen können immer einander parallel gehalten werden, man kann ihnen eine beliebige Neigung geben und den an den Werktisch befestigten Schraubstock rund herum drehen.

Die Güte des Schraubstocks erkennt man vornehmlich am Maule. Die Seiten der Backen, welche das Maul bilden, müssen gut verstählt und gehärtet seyn, damit sie beym Feilen nicht abgenutzt werden können. Die Enden des Backens müssen in einer geraden Linie fest an einander schließen, damit man im Stande sey, auch feine Sachen dazwischen zu spannen. — Oft befinden sich an dem Schraubstocke noch allerley Vorrichtungen, z. B. gerade Aufsätze, hohle und erhabene rc., um allerley Sachen darauf richten zu können.

Schrecke oder Risse, die sprödes Eisenblech beym Schlagen bekommt s. Blechfabriken.

Schrecken heißt, starke Aufwallungen, die beym Kochen mancher Flüssigkeiten entstehen, durch Fett und andere Mittel niederschlagen; s. Zuckersiederey, Salzsiederey rc.

Schrecken, das geschmolzene Glas heißt dasselbe in kaltes Wasser gießen, um es von Salzen zu reinigen; s. Glasfabriken.

Schreibedinte s. Dinte.

Schreibfedern, stählerne s. Stahlfabriken.

Schreibfedern zubereiten s. Federposenfabriken.

Schreibmaschine, Schreibepressen, Kopirmaschinen, Kopirpressen, Polygraphen. So nennt man kleine tragbare Vorrichtungen, womit man schnell Briefe kopiren kann. Der Erfinder dieser Maschinen, Watt zu Birmingham, bemerkte die Leichtigkeit, womit die frisch auf das Papier getragene Dinte einem ungeleimten Papiere einen Theil ihrer Flüssigkeit, namentlich nach Anwendung eines gleichförmigen Drucks mittheilte; und das gab ihm eigentlich zu seiner Erfindung Anlaß.

Zwey messingene Walzen liegen mit ihren Zapfen in einem Gestelle über einander. Durch eine Kurbel lassen sie sich leicht in Umdrehung setzen. Die Zapfen der obern Walze laufen in Löchern von Backen, worauf Stellschrauben oder Federn wirken, um die Walze der untern nach Erforderniß nähern und die hindurchgeführten mit dem beschriebenen und zu beschreibenden Papiere belegten Pappdeckel und Tuchbedeckungen gehörig anpressen zu können. Man legt einen ganz frisch geschriebenen Brief flach auf den einen Pappdeckel, und wenn er auf beyden Seiten beschrieben ist, so legt man erst ein feuchtes Papierblatt darunter, hernach ein anderes Blatt darüber, alsdann den zweyten Pappdeckel und endlich die Tuchbedeckung. Läßt man das Ganze durch die Presse gehen, so wird die Kopie sogleich fertig.

Das Kopierpapier muß aber vorzugsweise aus gefaulter Papiermasse verfertigt, sehr dünn und nicht geleimt seyn, so daß die auf der einen Seite verkehrt abgedruckte Dinte auf der andern Seite die Schrift aufrecht und deutlich lesen läßt. Die Kopirdinte macht man aus 4 Maaß Brunnenwasser, $1\frac{1}{2}$ Pfund Gall-

äpfeln von Aleppo, $\frac{1}{2}$ Pfund gestoßenen grünen Vitriol, $\frac{1}{2}$ Pfund Arabischen Gummi und 4 Unzen Alaun. Man macht den Aufguß kalt, und läßt ihn 4 bis 6 Wochen stehen. Während dieser Zeit muß man ihn täglich umrühren. Nachher filtrirt man die Dinte durch Leinwand und hebt sie in sorgfältig verschlossenen Flaschen auf.

Schreibpapier s. Papierfabriken.

Schreibtafeln s. Pergamentgerberey, Schiefertafeln und Steintafeln.

Schreibtische s. Schreiner.

Schreien sagt der Töpfer, wenn er den Thon mit der Thonschneide durchschneidet, das Instrument auf Steine trift und ein kratzender oder schreiender Ton zum Vorschein kommt; s. Töpfer.

Schreien des Zinns s. Zinn und Zinnhütten.

Schreiner, Tischler, Kistler nennt man den Handwerker, welcher von inländischen und ausländischen Holzarten (s. Holz und Holzarbeiten) allerley Möbeln, z. B. Schreine oder Schränke, Thüren, Tische, Commoden, Stühle, Sophagestelle, Spiegelrahmen, Bilderrahmen, Fensterrahmen und viele andere Waare verfertigt. Macht er blos feine Sachen, so heißt er Fournirer, Ebenist, Kunsttischler, auch wohl, wenn er zugleich das Auslegen mit Metall versteht, Silberkistler.

Die Hauptarbeiten des Schreiners bestehen im Ganzen genommen darin, daß er die Materialien zu den daraus zu verfertigenden Sachen gehörig zuschneidet, dann bearbeitet, sie zusammensetzt, wenn sie aus mehreren Theilen bestehen, und den fertigen Waaren zuletzt Politur und äußere Schönheit giebt. Das Zuschneiden und Zurichten geschieht vorzüglich auf der Hobelbank Fig. 1. Taf. VI., einem starken Tische von buchenen oder eichenen Bohlen, woran zwey große hölzere Schrauben befindlich sind. Die vordere große Schraube a heißt die Vorderzange, ein hölzerner Schraubstock zum Einklemmen der Sachen. Sie

schraubt sich auf die Breite der Hobelbank los. Die andere kleinere Zange b heißt die Hinterzange, welche man gegen die Länge der Bank schraubt. Beyde dienen mittelst der eisernen Bandhaken oder der eingeschlagenen Zapfen, alles festzuschrauben, was gemeiselt, gehobelt oder auf andere Art bearbeitet werden soll.

Beym Sägen großer und schwerer Stücke ist der Knecht dem Schreiner unentbehrlich. Er ist ein auf einem Kreuzfuße stehendes starkes Holz, mit tief ausgeschweiften Kerben, in welche man den Sattel, ein kleines Hölzchen mit zwey beweglichen Armen, bald hoch, bald niedrig hängen kann, je nachdem man ein Bret bey der Bearbeitung hoch oder niedrig stellen will.

Der Schreiner macht alle seine Waare nach dem Maaßstabe, der in Fuße, Zolle und Linien eingetheilt ist. Risse und Modelle von den Möbeln werden nach dem verjüngten Maaßstabe entworfen und darnach im Großen ausgeführt. Hierzu zeichnet sich der Arbeiter die Linien mit Röthel vor, nachdem alles mit dem Zirkel gehörig abgemessen ist. Zur Zeichnung eines rechten Winkels bedient er sich des Winkelhakens; zur Abzeichnung eines Winkels, der die Hälfte eines rechten Winkels (45 Grad) oder die sogenannte Gehrung ausmacht, braucht er das Gehrenmaaß oder einen solchen Winkel von Holz, der 45 Grade beträgt.

Zum Zersägen hat der Schreiner verschiedene Sägen. Die gewöhnliche und bekannteste ist die Handsäge, welche aus dem stählernen Sägeblatte mit geschränkten Zähnen und dem Gestelle besteht. An dem Gestelle unterscheidet man die Arme und Handgriffe, den Steg, die Schnur und den Spanner. Breter, welche dünner werden sollen, werden mit der Klobsäge ihrer ganzen Länge nach zu dünnern Bretern zerschnitten. Diese Säge wird von zwey Personen gezogen. Sie hat zwey Stege und statt des Spanners wird das Blatt in der Mitte des Gestelles mit einer Schraube gehalten. Zu einem mit dem Meisel vorgearbeiteten noch zu erweiternden Loche und noch bey

mancher ähnlichen Veranlassung bedient sich der Schreiner der Stichsäge oder Lochsäge. Diese hat statt des Gestelles, nur einen Stiel oder Handgriff, aber eine doppelte Reihe von Zähnen und ein dickeres Sägeblatt. Recht feine Blättchen, z. B. zu den Fournieren, sägt er mittelst der Laubsäge, deren Gestell (wie bey der Metallsäge) ein eiserner Biegel ist, worin seine Sägeblätter mit Schrauben befestigt und angespannt werden können. Zu einigen Arbeiten, z. B. wenn die flache Seite eines großen Brets einen Sägeschnitt haben soll, nimmt er den Fuchsschwanz, eine Säge ebenfalls ohne Gestelle und mit einem ziemlich starken und breiten Sägeblatte.

Das allervornehmste Tischlerwerkzeug zur Zurichtung des Holzes ist der Hobel, wovon es vielerley Arten giebt. An allen Hobeln nennt man den glatten Boden die Bahn, die beyden Seitenflächen die Backen, den Griff oder das am vordern Ende senkrecht hervorstehende Holz die Nase, die schräg durch die Mitte des Hobels gehende Oefnung das Maul. In letzterm wird das Hobeleisen mittelst eines Keiles festgehalten. Bey großen Arbeiten macht der Schreiner mit dem Schrubbhobel den Anfang. Er bearbeitet damit die Breter aus dem Groben. Mit dem Zahnhobel, der ein gezahntes Hobeleisen hat, macht er das Holz zugleich furchigt, damit es sich beym Leimen desto besser vereinige. Die Schärfen zweyer aneinander zu leimender Breter bestößt er mit einem großen Hobel, der Fügebank, welche gegen 3 Fuß lang ist. Zum Karnies, d. h. zu solchen Verzierungen, wo sich ein Stab, neben eine Hohlkehle gestellt, zeigt, nimmt er den Karnieshobel. An diesem ist die Schneide bogenförmig einwärts gekrümmt und die Bahn wie eine Hohlkehle geformt. Bloße Hohlkehlen bildet er mit dem Hohlkehlhobel. Zu den Nuthen oder fortlaufenden Rinnen endlich bedarf er des Nuthhobels. Dieser besteht aus zwey Platten, welche durch eine doppelte Schraube weiter oder näher geschraubt werden können. Das Hobeleisen dazu ist

nur schmal und bestimmt die Größe der Nuthe; s. auch Hobel.

Sind die einzelnen Theile einer Waare mit obigen Instrumenten gehörig bearbeitet, so setzt man sie zusammen. In dieser Absicht leimt man sie entweder an einander, oder man vereinigt sie durch Zapfen. Zum Leimen nimmt man gewöhnlichen Tischlerleim (s. Leimsiederey); und wenn man Holz zu größern Geräthen, z. B. zu Schränken, Tischen ꝛc. vereinigen will, so nimmt man auch zur Leimzwinge seine Zuflucht. Diese besteht aus zwey starken Bretern, wovon eines zwey senkrechte Zapfen hat, in welche das andere mittelst seiner Löcher hinabgelassen werden kann. Zwischen zwey solche Leimzwingen legt man die zu leimenden Breter und treibt zwischen diese und die Zwinge einige schiefe Keile, um dadurch die Schärfe der Breter dicht aneinander zu bringen. Wenn der Leim trocken ist, so nimmt man die Breter heraus. So nimmt man gewöhnlich die Seitenvereinigung der Breter vor. Zum Uebereinanderleimen hingegen dient die Schraubenzwinge.

Wenn der Schreiner durch Zapfen eine Vereinigung bewirken will, so hat er dazu vorzüglich Bohrer und Meisel nöthig. Letztere nennt er im Allgemeinen Stemmeisen. Nach ihrem verschiedenen Zwecke aber giebt er ihnen noch besondere Namen. Die breiten nennt er Stechbeutel, die schmalen Lochbeutel und die mit einer bogenförmigen Schneide Hohleisen. Er stemmt damit unter andern in den Theil ein Loch, welchen er mit einem andern vereinigen will. Beyde Theile verbindet er dann mit Zapfen. Will er schmale lattenartige Theile besonders nach einem rechten Winkel zusammensetzen, so nimmt er zum Schlitzen seine Zuflucht. Er schneidet nämlich mittelst Säge und Meisel an dem einen Theile die Schlitzzapfen so aus, daß sie genau in die Schlitzlöcher des andern Theils passen. Die Seitenwände der Kasten und ähnlicher Waaren vereinigt er durch Zinken, indem er an dem einen Brete die Zinken oder Zapfen durch Einsägen bildet und in

die andere Seitenwand die passenden Zinkenlöcher ausarbeitet Hierbey bedient er sich zur Bestimmung der Zinkenhöhe des sogenannten Streichmaaßes. Dieses ist ein kleines verziertes Hölzchen, durch welches zwey kleine Stäbe winkelrecht und unter sich parallel eingeschlagen sind. Jeder Stab hat nicht weit von seinem untern Ende einen kurzen stählernen Stachel. Beym Gebrauch setzt man es an das Holz und schneidet mit dem einen Stachel Linien hinein, durch welche die Größe der Zinkenlöcher und so auch der hineinpassenden Zapfen bestimmt wird. Der Schwalbenschwanz, durch den ebenfalls Zusammenfügungen entstehen, ist noch einfacher. Er enthält eigentlich nur einen einzigen zinkartigen Einschnitt. Auch Schrauben werden bisweilen als Zusammenfügungsmittel gebraucht, wenn die einzelnen Theile einer Waare zerlegbar seyn sollen. Zu ihrer Verfertigung gebraucht der Tischler das Schneidezeug. Der Zahn oder Geißfuß schneidet die Vaterschraube, und ein Schraubenbohrer die Mutterschraube aus.

Den fertigen Waaren giebt der Schreiner noch ein gefälliges Aeußere durch Poliren, Beitzen, Bohnen 2c. Zu dem Ende bearbeitet er das Holz erst mit der Ziehklinge, einer etwas breiten, aber dünnen Klinge, deren Schneide etwas umgelegt ist. Hiermit beschabt er das Holz. Dann reibt er es mit Schachtelhalm, feinen Hobelspähnen 2c., und zuletzt mit Bimstein und fein geschlämmtem Tripel. Zum Bohnen reibt er das Geräth mit gelben oder weißen Wachse; s. auch Polirwachs. Hernach arbeitet er es mit einem wollenen Lappen oder einem Stücke Kork völlig glatt. Der Artikel Beitzen giebt vollständige Belehrung über mancherley andere Verschönerungen des Holzes; s. auch Poliren, Glätten, und Lackirfabriken.

Das Fourniren oder Einlegen, Auslegen ist noch eine wichtige Arbeit der Schreiner. Das geringere Holz (das Blendholz) soll nämlich Figuren von feinern Holzarten, von Elfenbein, Perlmutter, Metall 2c.

bekommen. Man zerschneidet diese Materialien mit der Laubsäge nach einer Zeichnung. Den untern Theil der so erhaltenen Fournirhölzer läßt man rauh, damit er sich beym Aufleimen besser mit dem Blendholze vereinige. In letzterm sind deswegen auch die nöthigen Vertiefungen eingeschnitten; s. Fourniren und Eingelegte Arbeit.

In den neuern Zeiten ist die Mode in Hinsicht der Schreinerarbeiten sehr veränderlich gewesen. Man sah sehr häufig neue Formen von Tischen, Schränken, Stühlen u. d. gl. zum Vorschein kommen. Die bunten Verzierungen verloren sich nach und nach, und jetzt verfertigt man fast alle Möbeln sehr einfach, aber mit einer ungemein lebhaften Farbe und schönen Politur. Künstliche Auszüge, die ein Uneingeweihter oft gar nicht finden kann, macht man auch jetzt noch immer, wie vor ein Paar hundert Jahren. Leider besitzen die Schreiner jetzt auch die Kunst, durch äußern Glanz viele Fehler zu verstecken, die sonst leicht sichtbar seyn würden.

J. S. Halle, Werkstätte der heutigen Künste. Bd. III. 1764. 4. S. 45 f.

Ueber die Mittel gegen das Ziehen und Werfen der Breter; in den Oekonomischen Nachrichten der patriotischen Gesellschaft in Schlesien. Bd. II. S. 63.

C. F. Germershausen, Entwürfe und Kostenberechnungen zu Möbeln der Wohngebäude ꝛc. Halle. 1783. 8.

Muster zu Zimmerverzierungen und Ameublements nach ganz neuem Geschmack. Leipzig 1794. 4. Neue Aufl. 1804.

Sammlung von Mustern zu Spiegelrahmen, Spiegeltischen und Wandleuchtern. Hannover 1798. Fol.

Modelle für Tischler, Schlosser und Zimmerleute zu Thüren, Fenstern und andern Verzierungen im gothischen und englischen Geschmack. 9 Hefte. Leipzig. 1798. — 1805. 4.

J. A. Hildts, Handlungszeitung. Jahrg. XVI. Gotha. 1799. 8. S. 181. Ueber das Poliren des Holzes.

Sammlung neuer Zimmerverzierungen und Möbeln 2 Hefte. Leipzig 4.

Sammlung von Zeichnungen der neuesten Londner und Pariser Möbeln, als Modelle für Tischler. 11 Hefte. Leipzig 1802. — 1811.

Die Tischlerkunst in ihrem ganzen Umfange; nach dem Französ. des Herrn Roubo, mit Zuziehung des Kunsttischlers Potuschnigk in Leipzig bearbeitet und mit Zusätzen und einem Anhange über die neuesten Erfindungen und Verbesserungen ꝛc. vom Prof. Seebaß. Leipzig 1803. 4.

T. Sheratons Modell- und Zeichenbuch für Ebenisten, Tichler, Tapezierer, Stuhlmacher ꝛc. A. d. Engl. übers. von G. T. Wenzel. 3 Theile. Leipzig 1806 — 1810 4.

Schrenken s. Schränken.

Schrenkeisen, **Schrenkklinge** s. Schränken.

Schreyen s. Schreien.

Schriften, **Lettern** s. Buchdruckerkunst und Schriftgießer.

Schrifteisen des Steinhauers s. Steinmetz.

Schriftgießer heißt derjenige Künstler, welcher für den Buchdrucker die Schriften oder Lettern gießt. Erst schneidet der Schriftgießer den Stempel oder die Patrize, welche die zu gießende Letter oder Ziefer enthält, entweder selbst, oder er läßt sie durch eigne Schriftschneider schneiden. Hierbey verfährt man auf folgende Art. Man schmiedet aus gutem feinkörnigten Stahle kleine fingerlange Griffel, welche die Gestalt eines Federkiels haben, rund. An dem einen Ende, wo der Buchstabe in Stahl erhaben eingegraben werden soll, schlägt man sie dünner. Man glüht diese Griffel gut, und läßt sie dann langsam erkalten. Dadurch wird der Stahl geschmeidiger, so daß er sich nun besser bearbeiten läßt. Zu dem Ende spannt man einen Griffel in einen Schraubstock, feilt das dünne Ende glatt und polirt es hierauf mit der Schlichtfeile und mit Baumöhl, so daß keine Ungleichheiten mehr darauf zu bemerken sind, wenn man das Besehblech (ein kleines kupfernes oder messingenes Linial) daran hält. Durch diese Behandlung ist aber der Stahl zu glänzend geworden. Man macht ihn daher durch Bestreichen mit scharfem Essig wieder matt, überzieht ihn dann an der Fläche mit flüssig gemachtem Terpentin und läßt diesen darauf trocknen. Nun zeichnet man den Buchstaben gleich verkehrt mit Tusch auf

die Fläche, oder zeichnet ihn erst mit Röthel auf Papier, welches man hernach auf die Fläche des Stempels legt und aureibt. Die dadurch abgedruckte Buchstabenfigur wird mit Tusch nachgezeichnet. Nun arbeitet man den Buchstaben auf dem Stempel erhaben aus, indem man das Metall rings um mit dem Grabstichel hinwegschneidet.

Diese Patrize (oder der Schriftpunzen) wird jetzt in Kupfer oder Messing vertieft abgedruckt. Dazu muß sie aber vorher durch neues Glühen und schnelles Ablöschen in kaltem Wasser oder in einer salzigten Flüssigkeit ordentlich gehärtet und, um die Sprödigkeit und die Gefahr des nachmaligen Zerspringens hinwegzuschaffen, wieder gehörig angelassen werden (s. Stahlwaarenfabriken). Auf ein flach geschlagenes länglicht viereckigtes Stück Kupfer, ohngefähr von der Länge eines kleinen Fingers setzt man die Patrize und schlägt mittelst eines Hammers den erhabenen Buchstaben der Patrize in das Kupferstück hinein, um die Matrize zu bilden. In dieser erscheint nun der Buchstabe wieder erhaben, und vertieft. Mittelst einer Feile jüstirt oder bearbeitet man diesen Buchstaben und feilt dann noch einen Absatz oder eine Kerbe an, um die Feder der Form oder des Gießinstruments daran zu stemmen. Auch giebt man ihr noch einen andern Einschnitt, um sie in jener Form beym Gusse fester legen zu können.

Das nach Beschaffenheit der zu gießenden Lettern grössere oder kleinere Gießinstrument besteht aus zwey gleichen Hälften, dem Vordertheil, und Hintertheil, die bey ihrer Zusammensetzung inwendig eine Lücke lassen, worin die Letter gegossen wird. Sie ist, um sich beym Gießen nicht zu verbrennen, mit einem hölzernen Futteral umgeben. Seine einzelnen Theile, welche man zur Herausnahme der Lettern leicht zergliedern kann, werden durch fünfzehn Schrauben zusammengehalten. Gerade in der Mitte jeder Hälfte liegt nämlich eine messingene Platte, das Bodenstück, welches so breit ist, als die künftige Letter hoch werden

soll. Dieses Stück hat an jeder Seite eine erhöhte Wand, die etwas höher ist, als man die Letter dick machen will. Beyde Wände gehen durch die ganze Breite der Form. Sie bestehen aus zwey Messingplatten, deren eine über die andere unter dem Bodenstück befestigt ist. Zwischen ihnen befindet sich der **Kegel** oder **Kern**, ebenfalls eine Messingplatte, so breit, als eine Letter hoch werden soll. Beyde Kerne lassen sich in den beyden Formhälften bewegen und ein- und auswärtstreiben; einwärts zu schmalen Buchstaben, wie e, i, l u. s. w.; auswärts aber zu breitern, wie m, ch, w u. s. w. Zwischen dem Kerne und dem Bodenstücke erhält die eine Hälfte des Instruments eine zarte Rinne, die andere aber eine kleine erhabene messingene Leiste, die in die Rinne paßt und an der Letter die **Signatur** einprägt, welche in der Folge dem Setzer dazu dient, die Letter gleich beym rechten Ende angreifen zu können. Ueber dem Bodenstücke und dem Kerne ist in der Seitenwand eine Oefnung, wodurch das flüssige Metall in die Form gegossen wird. Unter dieser Gußlücke befindet sich blos beym Hintertheil der Form eine kleine Messingplatte, der **Sattel**. Auf diesem liegt die Matrize, wenn die beyden Hälften des Gießinstruments zusammengesetzt werden. Sie wird durch eine krumme elastische **Feder**, die sich mit ihrer Spitze gegen die Matrize lehnt, in ihrer Lage erhalten, so wie durch einen am Vordertheil der Form unterhalb der Matrize angebrachten **Haken** verhindert, herauszufallen, wenn man beyde Hälften des Instruments von einander nimmt. Den Buchstaben erhält die Letter nun blos durch die Matrize, den übrigen Körper aber durch den **Kern**. Zum Zusammenhalten des zusammengesetzten Instruments dienen die **Böcke**, welche die Stelle einer Schloßfeder vertreten.

Das Metall, woraus man die Lettern gießt, wird Zeug (**Schriftgießerzeug**) genannt. Die Lettern müssen dauerhaft seyn, und doch dabey den gehörigen Grad von Weiche und Elasticität besitzen. Durch wieder-

derholte Versuche hat man gefunden, daß die beste Metallmischung zu den Lettern aus Eisen, Bley, Spießglanz und Kupfer oder Messing gemacht wird. Kupfer und Messing werden indessen aus Sparsamkeit nur selten mit zugesetzt, so sehr sie auch die Dauerhaftigkeit der Schrift vermehren. Die gewöhnliche Mischung ist 1 Theil Eisen, 2 Theile Spießglanz und 3 Theile Bley. Mehr Bley macht die Schriften weich und vergänglich. — Daß es silberne Lettern gegeben habe, ist unwahr. Denn das Silber taugt weder allein, noch in der Mischung zu den Lettern.

Man thut jene Substanzen in Schmelztiegel, und setzt diese in den Gießofen, der in einer besondern Werkstatt, dem Laboratorium steht. In demselben ist ein gewöhnlicher Heerd mit zwey runden Löchern für die Tiegel; und unter diesen befindet sich ein eiserner Rost, unter welchem wieder ein Aschenfall angebracht ist. Das Eisen wird wegen seiner Strengflüssigkeit mit dem Spießglase in einem Tiegel zuerst geschmolzen. Wenn dieses flüssig ist, so wird das in dem andern Tiegel oder in einem eisernen Topfe geschmolzene Bley mit dem Gießlöffel eingetragen. Beydes schüttet man gleich darauf in einen eisernen Mörser, um die oben schwimmenden Schlacken und den Schaum abnehmen zu können.

Ist die Masse erkaltet, so schmelzt man davon immer so viel ein, als man nöthig hat, und gießt es mit einem runden Löffel in den Einguß des Instruments. So läuft das flüssige Metall in denselben hinab, bis an die Vertiefung der Matrize. Dabey wird das Instrument immer etwas geschüttelt, um den Abguß (die Lettern) recht vollkommen zu liefern. Dann hebt man die beyden Hälften des Instruments von einander, nimmt die noch heiße Letter mittelst des Hakens heraus und läßt sie auf den Tisch fallen. Man schließt das Instrument wieder, und gießt von Neuem. So wird eine Letter etliche hundert- oder tausendmal gegossen.

Soll eine andere Letter verfertigt werden, so muß man eine andere Matrize einsetzen. Die Berichtigung

einer neuen Matrize in der Form ist mühsam. Hernach geht aber auch die Arbeit des Gießens immer sehr schnell von statten. Der Gießer schöpft das flüssige Zeug mit einem kleinen Gießlöffel aus dem Kessel, gießt es in die Form, und zieht diese zugleich mit einem Rucke der Hand hinab, wodurch das Zeug mit Gewalt in die Vertiefung der Matrize geschüttet wird. Nun zieht er die eine Hälfte der Form von der andern ab, wirft den gegossenen Buchstaben mit dem Haken aus der Form, setzt sie wieder zusammen und schreitet zum Guß eines neuen. Alles dieses geht so geschwind, daß ein fleißiger Arbeiter täglich 3000 bis 4000 kleine Lettern gießen kann. Von großen Buchstaben liefert er aber den Tag kaum hundert.

Alle Lettern einer und derselben Schrift werden auch in einer und derselben Form gegossen; denn alle Lettern von einerley Schrift müssen auf das Genaueste einerley Länge, Breite und Dicke haben, weil sie nachmals, unter den Händen des Setzers beym Setzen, in allen Fällen ein rechtwinklichtes Viereck bilden müssen. — Zu sehr großen Lettern sind die Stempel nur Messing und die Matrize ist Bley. Damit die darin gegossene Schrift nicht so schwer werde, so gießt man sie hohl. Dies geschieht durch einen kleinen Handgriff, indem der Gießer nur das Metall, welches unmittelbar die Form berührt, kalt werden läßt, und dann das noch in der Mitte flüssige Metall ausgießt. Gewöhnlich stehen um dem Windofen zwey oder drey Gießer, welche das flüssige Metall aus dem Kessel schöpfen und wovon jeder es in seine Form gießt.

Von den gegossenen Lettern bricht man den Gießzapfen ab, schleift sie, indem man sie einige Mal auf einem dicken langen Sandsteine hin und her zieht und legt sie dann neben einander in den winkelrechten Ausschnitt des Winkelhakens, eines langen Linials, welches für größere oder kleinere Lettern breiter oder schmäler ist. Die Lettern liegen hierbey mit dem Fuße in der Falze des Winkelhakens; mit den Köpfen aber ragen sie über

denselben hervor. Die Seiten der Lettern werden mit dem Stoßzeuge oder Bestoßhobel, einem gewöhnlichen Hobel, gleich gearbeitet. Zu kleinen Lettern ist das Hobeleisen so spitz, wie der Schnabel einer Schreibfeder. Man giebt damit dem Fuße der Lettern an derjenigen Stelle eine Aushöhlung, wo vorher der Gießzapfen saß. Zuletzt werden die Lettern fertig gemacht, d. h. an der schmalen Seite mit einem stumpfen Messer glatt geschabt. — Die untauglichen Lettern wurden früher ausgelesen, um sie wieder einzuschmelzen.

Henry Didot erfand schon vor 12 Jahren eine Art Gießstock, welcher durch eine mechanische Vorrichtung die erforderliche Erschütterung bewirkte; indessen wurde dabey noch jeder Buchstabe einzeln gegossen. Seit kurzem aber hat er wieder eine andere Art erfunden, womit 190 bis 150 Buchstaben mit einem Male gegossen werden. Er gebraucht dazu eine 10 bis 11 Zoll lange Höhlung von Stahl, die aus mehreren Stücken besteht, welche man auf einer Unterlage zusammensetzt. Das Innere der Höhlung zeigt eine Gallerie, deren Gewölbe oben offen ist, und in deren Seiten zwey Reihen waagrechter Rinnen angebracht sind. An den Spitzen dieser Formen befinden sich, wie gewöhnlich, die kupfernen Matrizen, welche den Kopf des Buchstaben bilden. Ringsum wird der aus mehreren Stahlstücken bestehende Gußmantel gelegt und das geschmolzene Metall in die obere Oefnung gegossen und durch den Druck eines Hebels in die Formen gepreßt.

Die so gewonnenen Buchstaben stehen den gewöhnlichen nicht nach, werden jetzt um 15 Procent wohlfeiler verkauft, und künftig, wenn der Erfinder sich für seine Mühe und Auslage erst entschädigt hat, zu noch geringerm Preise geliefert werden können. Didot nennt die Erfindung Poly-amatypie (Viel-Schriftguß).

Die Lettern werden Centnerweise verkauft. Der Centner kann natürlich nicht gleich viele Stücke von jedem Buchstaben enthalten. So enthält er von B nicht so viele, als von A. Die Buchstaben, welche am häufig-

sten im Drucke vorkommen, werden auch am häufigsten gegossen. Dahin gehören, außer dem kleinen a besonders die Buchstaben d, e, i, m, o, r, t, u. Die Zahl jeder Art von Buchstaben (so wie auch der Interpunktionszeichen, der Ziffern, der Gevierten und der Quadrate) bestimmt der Gießerzettel. So geben z. B. auf einen Centner Cicero Fractur 100 A, 80 B, 90 C, 100 D, 120 E, 80 F, 100 G, 120 H, 120 J, 90 K, 90 L, 80 M, 80 N, 90 O, 90 P, 10 Q, 100 R, 120 S, 90 T, 80 U, 80 V, 90 W, 10 X, 10 Y, 50 Z. — Dazu gehören an kleinen Buchstaben 1150 a, 440 b, 50 c, 1050 d, 4050 e, 350 f, 175 ff, 550 g, 550 h, 1900 i, 250 k, 700 l, 800 m, 2750 n, 700 o, 200 p, 50 q, 1700 r, 600 ſ, 185 ſſ, 550 s, 1700 t, 1400 u, 325 v, 500 w, 40 x, 150 y, 250 z; u. s. w. — Spatia gehören dazu 6000, Schließquadrate 300, Ganzgevierte 300, Halbgevierte 300; und so ist dann auch nach Verhältniß die Zahl der Interpunktionszeichen u. d. gl.

Jede Art von Lettern führt ihren bestimmten Namen. Alle deutsche Schriften heißen entweder Fracturschrift oder Schwabacher Schrift. Von der erstern giebt es 24 Arten. Davon heißen die größten: Grobe Sabonfractur, 1 Zoll lang; kleine Sabonfractur, 7/8 Zoll lang. Auf diese folgen die grobe und kleine Missalfractur, die grobe und kleine Kanonfractur, Textfractur, Mittelfractur, grobe und kleine Cicerofractur, Corpusfractur, Nompareilfractur und die feinste Perlschrift. Von der Schwabacher Schrift, die sich von jener durch ihre eigentliche Form unterscheidet, giebt es zehnerley Sorten. Die größte heißt Textschwabacher, die zweyte Tertiaschwabacher, die dritte grobe Mittelschwabacher; dann folgt kleine Mittelschwabacher ꝛc. Alle lateinische Lettern nennt man Antiqua. Jede Art derselben nach Beschaffenheit ihrer Größe bekommt noch einen besondern Beynamen.

Die größte heißt große Sabonantiqua; ihr folgt die kleine Sabon, dann die grobe und kleine Missal, Kanon ꝛc. Die kleinste Sorte heißt Perlenantiqua. Die lateinischen geschobenenen Lettern, welche den geschriebenen Buchstaben ähnlich sind, führen den Namen Cursiv. Auch von ihnen hat man verschiedene Sorten, z. B. Cicerocursiv, Colonellcursiv ꝛc. Eben so hat man auch deutsche Schreibelettern.

Die Spatien pflegt man aus einer etwas schlechtern Composition zu gießen. Es sind dünne und schmale Metallstreifen, wodurch beym Setzen einer Schrift immer ein Wort von dem andern getrennt wird. Zu ähnlicher Absicht dienen die Quadrate, Gevierte, Halbquadrate und Schließquadrätchen, viereckigte Metallstücke von verschiedener Größe, welche an solchen Stellen eingeschoben werden, die im Abdruck weiß bleiben sollen, z. B. zu dem Zwischenraume nach einem Punkte, zu einer nicht geschlossenen Zeile, zur gehörigen Entfernung einer Zeile von der andern ꝛc. Alle diese Stücke werden übrigens niedriger gegossen, als die Lettern selbst, damit sie sich nicht mit abdrucken. Matrizen gehören nicht zu diesen Sachen, sondern eigne Formen. Nur zu den Röschen, Linien, und andern kleinen Zierrathen sind eigne Matrizen nöthig. Die langen Rechnungslinien werden in Rinnen von Büchenholze, mit Messing ausgefüttert, gegossen; s. auch Buchdruckerkunst.

Im achtzehnten Jahrhundert ist die Schriftgießerey in England, Frankreich, Deutschland und in der Schweiz ausnehmend vervollkommnet, sind die Lettern geschmackvoller eingerichtet und mit neuen Erfindungen bereichert worden. Berühmt wurden vorzüglich in dieser Kunst Baskerville, Breitkopf, die Didots, die Elzevirs, Haas, Wilson, v. Kurzböck und Unger. Breitkopf, welcher auch bewegliche chinesische Lettern, Typen für mathematische Figuren, sogar für Bildnisse erfand, hatte in seiner Schriftgießerey zu Leip-

zig vor mehreren Jahren schon über 400 Sorten von Lettern. Weil die gegossenen Zwischenlinien für das Format oft zu lang, oft zu kurz sind, so erfand Wilhelm Haas in Basel die systematische Zusammensetzung der Stücklinien und Zwischenspähne. Nach sechs Größen, die er ausfindig machte, konnten alle Zwischenlinien gegossen werden. Didot machte zuerst die Stege von demselben Metall, woraus die Lettern bestehen. Er erfand auch den Typometer zu genauer Bestimmung des Inhalts und der Höhe der Lettern. Sein Sohn Firmin Didot schnitt die ersten beweglichen Lettern der Mantschu-Sprache. Unger in Berlin suchte die Typen den alten römischen, die sich durch ein gutes Verhältniß der Theile und durch Deutlichkeit auszeichneten, wieder näher zu bringen. Er führte Alles auf die einfachen proportionirten Züge zurück und gab den Lettern immer mehr von ihrem eigentlichen Charakter. Er suchte von unsern deutschen Lettern die vielen Ecken wegzuschaffen, damit sie eine gefälligere Form bekämen, heller und deutlicher würden und der Gefahr der Verwechselung weniger ausgesetzt wären. Rechnen wir dazu die Erfindung des Wilson mit dem kleinen Knöpfchen an den Lettern, wodurch das Verschieben und Herausheben mit dem Druckerballen verhütet wird, die Stereotypenplatten oder die zusammengesetzten und unten zusammengegossenen Lettern (besonders nach Stanhopes und Didots Verbesserung) und noch so manche andere Erfindung, die ich schon im Artikel Buchdruckerkunst berücksichtigte, so müssen wir bekennen, daß die Schriftgießerey jetzt auf einer hohen Stufe von Vollkommenheit steht.

Moucherel, Observations sur des nouveaux moules à fondre des caractères d'imprimerie, in den Mémoires de l'Acad. des sciences à Paris. 1751. p. 171 f.

Probe einer neuen Art deutscher Lettern, von Unger erfunden und in Stahl geschnitten. Berlin 1793. 8.

J. A. Hilders Handlungszeitung. Jahrg. X. Gotha 1793. 8. S. 244 f. Beyträge zur Kenntniß der Schriftgießerey.

C. Jäck, Vorzeichnungen in Buchstaben und Zügen für Schriftstecher, Maler, Graveurs, Petschierstecher ꝛc. 2 Hefte. Berlin 1800. 4.

Schriftgießerzeug s. Schriftgießer.

Schrifthalter, Tenakel s. Buchdruckerey.

Schriftkasten des Buchbinders und des Buchdruckers s. Buchbinder und Buchdruckerey.

Schriftpunzen des Schriftgießers s. Schriftgießer.

Schriftstecher s. Schriftgießer.

Schrippen des Tuchs s. Aal oder Schrippe.

Schrittzähler, ein aus Rädern, Getrieben und Zeigern bestehendes Uhrwerk, welches die Schritte zählt und folglich die Länge eines Weges angiebt, wenn man es an das Knie schnallt; s. Uhrmacherkunst.

Schrobeln, Schrubeln s. Krempeln.

Schroden oder Sälbende, Sahlband s. Sahlband.

Schrot oder Schießhagel s. Schießhagelfabriken.

Schrot oder zermalmtes Getraide s. Bierbrauerey und Mehlmüller.

Schrot der Münzen s. Münzkunst.

Schrotbohrer des Brunnenmachers s. Brunnenmacher.

Schroteisen oder scharfe Klinge zum Zerschroten oder Zerhauen der Metallstücke s. Kupferhammerwerk.

Schroten, Getreide zwischen den Mühlsteinen zerreißen s. Mehlmüller, Bierbrauerey und Schrotmühle.

Schroten s. Zerschroten.

Schroten oder Ueberbleibseln der Zainen vom Ausstückeln s. Münzkunst.

Schrotfabriken s. Bleyschrotfabriken und Schießhagelfabriken.

Schrotform s. Schießhagelfabriken.

Schrotgießerey s. Bleyschrotfabriken und Schießhagelfabriken.

Schrothammer, ein Hammer mit einer scharfen Pinne zum Abschroten eines Stücks Metalls; s. Hammer.

Schrötlinge nennt man abgeschrotene oder abgehauene Metallstücke, z. B. Gold- Silber- und Eisenstücke.

Schrotmeisel der Eisenarbeiter ist ein Hammer mit einer scharfen meiselartigen Finne, womit man Eisen und Stahl auf dem Amboß zertrennt oder von einander schrotet.

Schrotmeisel des Kupferschmieds ist ein an dem Amboß senkrecht angebrachter oben verstählter und meiselartig geschärfter Eisenstab, womit der Kupferschmied Draht theilt oder geschmiedete Nägel abschlägt.

Schrotmeisel des Nagelschmieds, ist ein starker Meisel ohne Heft, womit der Nagelschmied das Eisen abhaut oder abschrotet.

Schrotmessing nennt man kleine geschrotene Messingstücke.

Schrotmühle heißt jede Mahlmühle, welche man nur blos zum Schroten oder Zerreißen des Getraides und nicht auch zum Beuteln gebraucht; s. Mehlmüller und Bierbrauerey.

Schrotsäge s. Säge, Kammmacher und Schreiner.

Schrotscheere ist eine große Scheere, womit man starke Metallbleche oder Drath zerschneidet; s. Blechfabriken, Drathzieherey und Nadelfabriken.

Schrotsiebe s. Schießhagelfabriken.

Schrotthürme s. Schießhagelfabriken.

Schrotwaage s. Setzwaage.

Schrubbeln s. Krempeln.

Schrubben, ein Bret mit dem Schrubbhobel behobeln; s. Schreiner.

Schrubbhobel, Schruffhobel s. Schreiner und Hobel.

Schrull oder Unterlage von Holz zum Recken des ausgespannten zu scheerenden Tuchs; s. Wollenmanufakturen.

Schrupfen oder Schaben des Blechs s. Blechfabriken.

Schubriegel, ein Riegel, der vor einem Behältnisse hin und her geschoben werden kann; s. Schlosser.

Schubstange an der Stangenkunst s. Salzwerke.

Schuh s. Schuster.

Schuh in der Mühle s. Mehlmüller.

Schuhahle s. Ahlenschmied und Schuster.

Schuhbürsten s. Bürstenmacher.

Schuhmacher s. Schuster.

Schuhnägel s. Schuster und Nagelschmied.

Schuhsohlen von Kork s. Korkarbeiten.

Schuhpinnen s. Nagelschmied und Schuster.

Schuhschnallen s. Schnallen.

Schuhwachs, Schuhwichse s. Schuster und Wichse.

Schulpeweiß oder Schieferweiß s. Bleyweißfabriken.

Schuppen oder Schiefern des Horns s. Kammmacher.

Schürbütte zur ausgelaugten wilden Vitriollauge; s. Vitriolfabriken.

Schürer, Schmelzer in der Glashütte s. Glasfabriken.

Schürhaken s. Hüttenwesen, Eisenhütten rc.

Schürheerd s. Hüttenwesen, Ziegelbrennerey, Glasfabriken rc.

Schürlöcher s. Hüttenwesen, Ziegelbrennerey, Porcellanfabriken, Glasfabriken rc.

Schurwolle, abgeschorne Wolle, im Gegensatz von Raufwolle; s. Wollenmanufakturen.

Schürzen heißt, einen Faden durch eine Schleife oder einen Knoten zusammenbinden.

Schürzenbänder s. Bandfabriken.

Schüsseln der Glasschleifer s. Glasschleiferey.

Schüsseln aus Thon s. Töpfer, Fajancefabriken, Steingutfabriken und Porcellanfabriken.

Schüsseln von Zinn s. Zinngießer.

Schüsseln von Kupfer s. Kupferschmied.

Schüsseln von Eisen s. Eisengeschirrfabriken.

Schüsseln von Silber s. Silberarbeiter.

Schusser, Knicker s. Knicker.

Schussermühle s. Knicker.

Schuster, Schuhmacher heißt der Handwerker, welcher für das weibliche und männliche Geschlecht die Schuhe und sonstige Fußbekleidung aus Leder verfertigt. In großen Städten giebt es eigne Mannsschuster und eigne Frauensschuster; auch wohl eigne Stiefelmacher und eigne Pantoffelmacher.

Zu dem Oberleder der Schuh nimmt der Schuster Kalb-Corduan- oder weiches Rindleder. Das Oberleder besteht aus dem Vorderblatte und den beyden Hinterquartieren, die nach der jedesmaligen Mode bald länger, bald kürzer sind. Sobald der Schuster das Maaß genommen hat, so sucht er sich darnach einen hölzernen Leisten aus, und schneidet dann nach dem Maaße und mit Hülfe eines nach demselben gemachten Musters das Leder zu. Darauf näht er das Vorderblatt und die Quartiere von Innen zusammen. Nun schneidet er die Brandsohlen (d. h. die innern Sohlen, die der Fuß berührt) aus Sohl- oder Pfundleder zu und zwickt sie mit Zwecken (kleinen Nägeln oder Stiften) auf den Leisten. Nach demselben beschneidet er sie mit einem runden Messer, dem Kneife. Dann zieht er das Oberleder mit der Falzzange über den Leisten; um allen Falten und Runzeln zuvorzukommen und befestigt es unter dem Leisten verloren mit Zwecken,

worauf Brandsohlen und Oberleder zusammengenäht oder eingestochen werden. Zu den sogenannten Randschuhen wird erst der Rand, d. h. ein Riemen von Kuh- oder Roßleder angenäht, und dann wird die Sohle angepflöckt. Damit diese desto dauerhafter sey, so wird sie vor dem Anpflöcken oder Annähen in Wasser eingeweicht und mit einem Hammer stark geklopft. Das Anpflöcken geschieht mit der Brandsohle mittelst des Pechdrahts. Hierauf wird der Rand und die Sohle beschnitten, und der Absatz, der aus kleinen mit Hefen von weißem Bier zusammengekleisterten Lederstückchen besteht, an den Rand und an die Sohle angenäht und dann mit einigen hölzernen Nägeln festgenagelt. Zuletzt werden sie inwendig mit weißem Schaafleder gefüttert und oben mit schwarzem Bande eingefaßt. Der Rand der gewöhnlichen Randschuhe ist breit und springt stark hervor. Der Rand an englischen Randschuhen ist feiner.

Die Schuhe zu Stiefeln behandelt der Schuster im Ganzen eben so. Er schneidet nämlich erst die Schäfte zu, und giebt ihnen unten, wo sie an das Oberleder des Schuhes (das Stiefelfußblatt) angenäht werden, eine Aushöhlung, den Kropf. Alsdann werden sie bestochen, d. h. zusammengenäht und mit dem Schuhe vereinigt. Darauf werden auch die Sohlen befestigt. Das die Ferse umschließende Afterleder bekommt für Reuter ein Sporenleder. Die Stiefeln erhalten entweder Randsohlen oder durchgenähte Sohlen. Leztere sind mühsamer zu machen; denn bey ihnen muß der Schuster mit zwey Drähten zugleich, sowohl von Innen, als von Außen, durch vorgestochene Löcher nähen. Die steifen oder gebrannten Stiefeln werden aus starkem Rindsleder gemacht, und zuletzt, wenn sie fertig sind, auf einem Schaftleisten mit einer Raspel oder mit Bimstein abgerieben, über einem schwachen Strohfeuer abgesengt und dann gewichst.

Der Pechdraht, womit der Schuster näht, besteht aus hänfenem Zwirn, der mit Pech gewichset ist. Ge-

wöhnlich braucht der Schuster achtfädigen; zu Stiefeln hingegen ist der Pechdrath oft achtzehn- bis zwanzigfädig. Der Pechdraht fault aber in der Nässe leicht, und steht überhaupt in der Festigkeit in keinem Verhältniß zum Leder. Ein Mittel, ihm mehr Festigkeit zu geben, wäre folgendes Man weicht die Hanffäden vorher in frische Lohbrühe ein, und läßt sie einige Tage in dieser Brühe liegen. Pechdraht von diesen Fäden hält dann viel länger, als der gewöhnliche. Die Eisenschwärze, womit der Schuster das Leder schwärzt, ist aus altem rostigen Eisen gemacht, welches mit schwachem Biere oder Covent begossen wurde und so einige Wochen stehen blieb. Das Schuhwachs der Schuster ist eine Mischung von Wachs, Kienruß, Seife und zerstoßenem Gummi; s. auch Wichse.

Das Handwerk des Schusters ist ohnstreitig eins der ältesten. Schon Moses und Josua scheinen nicht blos Sandalen, sondern eine wirkliche Art von Schuhen gehabt zu haben. Schuhe mit hohen Absätzen kannten schon die Römer. Sie nannten sie Cothurni und die Schauspieler bedienten sich ihrer in Helden- und Königsrollen. Die hohen Absätze, welche noch vor zwanzig Jahren Mode waren und es unter den Bauern zum Theil auch noch sind, hatten ihren Ursprung in Spanien. In der Mitte des siebzehnten Jahrhunderts hatten sie die Damen zu Venedig oft 3 Fuß hoch, so daß sie in solchen Schuhen fast keinen Schritt allein thun konnten. Die Erfindung der Schnabelschuhe, die vorn spitzig und aufwärts gebogen und an dem Schnabel auch wohl mit allerley seltsamen Figuren geziert waren, schreibt man dem Grafen Heinrich von Anjou zu, der eben durch diese Schnäbel seinen vorn sehr ungestalteten Fuß zu verbergen suchte. Im vierzehnten Jahrhundert hatten die Schuhe nach dem Range der Personen, die sie trugen, ihr bestimmtes Maaß. Die Schuhe eines Fürsten waren 2 $\frac{1}{2}$, die eines Freyherrn 2 Fuß lang. Ein gewöhnlicher Edelmann mußte sich mit 1 $\frac{1}{2}$ Fuß begnügen. In der Folge gab die Obrigkeit in

manchen Städten, z. B. in Nürnberg, den Schustern ein gewisses Maaß, wie lang die Spitzen seyn sollten, und verbot diese am Ende ganz. Noch bis in's sechszehnte Jahrhundert erhielten sich die genestelten Schuhe, welche vorn aufgeschnitten waren, so daß die mit Ringen und Edelsteinen geschmückten Zehen durchblickten.

Daß der Fuß durch enge zierliche Schuhe, in die man ihn einzwängt, Schaden leidet, wußte man längst; aber man sah darüber hinweg. Peter Camper gab sich viele Mühe, diejenige Form des Schuhes herauszubringen, welche für den Fuß durchaus keinen Nachtheil, sondern die größte Bequemlichkeit haben mußte. Man nahm aber keine Notiz von seinen rühmlichen Bemühungen. Indessen ist doch die Form der Schuhe in den neuern Zeiten viel zweckmäßiger, als ehedem, und kommt den Camperschen Resultaten wenigstens näher. Seit mehrern Jahren suchte man Schuhe und Stiefeln auch ganz wasserdicht zu machen. Wie man dabey verfährt, habe ich dem Artikel Lohgerberey gelehrt. Man hat jetzt auch Stiefelschäfte ohne Naht, aus der Haut verfertigt, welche den Pferden unaufgeschnitten von den Beinen gezogen und dann so gegerbt wurde. Die elastischen Stiefelschäfte, welche sich wie ein Strumpf nach den Beinen ziehen (s. Lohgerberey) sind keine Mode mehr.

Merkwürdig ist die Erfindung der Nagelschuhe, welche auf Maschinen zugeschnitten, und, statt des Nähens, mit lauter kleinen Stiften gleichfalls auf Maschinen sehr schnell fertig gemacht werden. Am ganzen Schuhe ist nur eine einzige einen Zoll lange Naht; alles übrige ist genagelt, aber so schön und fest, daß diese Verbindungsart der Sohle mit dem Oberleder die beste Arbeit übertrift, welche irgend ein Meister mit Nadel und Faden machen kann.

In denjenigen Gegenden von Amerika, wo wenige einzelne Familien sich ansiedeln, findet man keine Handwerker; daselbst muß jeder Pflanzer sein eigner Schu-

ster, Schneider &c. seyn. Da die Noth erfinderisch macht, so kam ein Einsiedler in einer solchen amerikanischen Gegend auf den Gedanken, die Theile des Schuhes mit Stiften zusammenzunageln, statt sie zusammenzunähen. Die Arbeit gelang so gut, war so nett, so dauerhaft, ging so leicht und schnell von statten, daß die Nachahmung nicht ausbleiben konnte. Von Amerika ging die neue Kunst erst nach England über, wo man gleich alles mit Maschinen fabrikmäßig trieb. Von England wurde sie nach Frankreich und dann auch nach Deutschland verpflanzt.

In London errichtete vor einigen Jahren der Franzose **Brünel** eine große Fabrik von diesen Schuhen, welche das ganze englische Kriegsheer damit versorgt. Es sind in dieser Fabrik blos dienstunfähige Soldaten angestellt, meistens solche, die beyde Beine verloren haben. Im Jahr 1815 lieferte sie täglich 100 Paar Schuhe. Schon damals hofte **Brünel**, bald 300 Invaliden Arbeit zu geben und dann täglich 3000 Paar Schuhe zu liefern.

Sohle, Absatz und **Oberleder** des Schuhes werden vermöge des Drucks eines Hebels mit einem messerartigen Werkzeuge auf ähnliche Art geschnitten, wie der **Durchschnitt** der Münze die Münzplatten aus dem Bleche schneidet. Die Sohle wird dann unter ein Werkzeug gebracht (welches der Krieger durch sein hölzernes Bein in Bewegung setzt), wodurch am Rande drey regelmäßige Reihen Löcher eingeschlagen werden. In diese Löcher kommen kleine eiserne **Nägel** oder **Stifte**. Ein anderer macht diese Nägel mittelst eines eignen Schneide- und Stampfwerkzeugs aus dünnem Eisenblech von der erforderlichen Gestalt und Größe; er verfertigt täglich gegen 6000 Stück davon. Wieder ein anderes Werkzeug (welches der Krieger mit seinem hölzernen Beine in Aktivität bringt) verrichtet doppelte Arbeit: es bringt die kleinen Nägel in die Löcher der Sohle und drückt sie so hinein, daß die Spitzen davon auf der andern Seite der Sohle

bis 3 Linien weit herausstehen. In diesem Zustande bringt man sie in die benachbarte Werkstatt, wo man sie auf das zugeschnittene Oberleder heftet, indem man dieses an eine Form bringt, auf welcher es mittelst 5 bis 6 rings herum befindlicher Schraubstöcke fest angedrückt wird. An dem Rande des Oberleders sind Streifen von starkem Leder, worein die Nägel der Sohle eingeschlagen werden; einige Schläge verbinden Oberleder und Sohle; auf der eisernen Unterlage vernieten sich die Spitzen augenblicklich. Die Schrauben werden losgemacht und der Schuh ist fertig. Die Vortheile dieser Fabrikationsmethode sind hauptsächlich folgende:

1) Kein Schuster ist im Stande, eine Naht so schön, so gleich und so fest zu machen, als dieses Nietwerk ist.

2) Die Nagelschuhe sind, weil sie durch das Metall geschützt werden, viel dauerhafter als die genäheten Schuhe. Denn an denjenigen Stellen, wo die Abnutzung am gewöhnlichsten ist, werden mehrere Reihen solcher Stifte eingeschlagen.

3) In den Nagelschuhen kann sich das Oberleder nicht von der Sohle trennen.

4) Die Verfertigung solcher Schuhe erfordert viel weniger Arbeit.

5) Daher sind die Nagelschuhe auch wohlfeiler, als andere.

6) Die Verfertigung ist weniger mühsam und weit gesünder als die gewöhnliche.

Von mehreren Schuhmachern in Baiern und Sachsen sind schon mit Glück solche Nagelschuhe gemacht worden, welche trefflich ausfielen. Drey Arbeiter konnten in 4 Stunden 3 Paar solcher Schuhe fertig schaffen.

Bekanntlich verrichten die Schuhmacher ihre Arbeit immer sitzend. Dadurch muß nothwendig der Unterleib leiden, und allerley körperliche Uebel sind die natürliche Folge davon. Der Engländer Thomas Par-

ker kam zuerst auf den Gedanken, einen eignen Schuhmacherwerktisch zu erfinden, woran die Schuster ihre Arbeit stehend verrichten können. Diesen Werktisch, der gewiß alle Aufmerksamkeit verdient, hat der geschickte baiersche Schuhmacher Buchner noch an manchen Theilen verbessert.

Der Werktisch ist 4 Fuß hoch. Auf ihm ist ein rundes Kissen befestigt. Mitten durch Kissen und Tisch geht eine 3 Zoll weite Oefnung für einen ledernen Riemen. Dieser schlingt sich von unten hinauf um die Arbeit und um den Leisten und hält beyde mittelst eines Tritts, auf den der Arbeiter seinen Fuß setzt, in jeder beliebigen Lage. Ein kleines flaches ledernes Kissen dient, Leisten und Riemen desto leichter in die erforderliche Richtung zu schieben. Eine Eisenstange ist von unten an den Tritt befestigt und von oben mit einer beweglichen Kapsel versehen. An dem einen Ende der Kapsel wird der Riemen festgemacht. An dem andern Ende kann dieser nach Belieben geschnallt werden. Eine Art Biegel dient, um den Riemen auch sitzend handhaben zu können. Es ist nämlich zugleich ein Sitz für den Arbeiter da, der sich auf eine beliebige Höhe bringen läßt, um im Stande zu seyn, die Arbeit zur Abwechselung auch sitzend zu verrichten.

Das Kissen besteht aus einem kreisförmigen Stücke Holz, ist mit Leder überzogen und mit Wolle oder Haar ausgestopft, damit es Elasticität bekomme. Ein blechenes rundes bewegliches Plättchen mit einem Quertheile oder Stege muß verhindern, daß der Riemen bey Wegnahme der Arbeit nicht durchschlüpfen kann. — Buchner, der diese Vorrichtung schon mehrere Jahre gebraucht, versichert, daß seit der Zeit seine Gesundheit sehr gewonnen habe.

F. A. v. Garsault, die Kunst des Schuhmachers; a. d. Französ. übers. Königsberg 1769. 4. (Aus dem 3ten Bande der Descriptions des Arts et Métiers. — (Steht auch im Schauplatz der Künste und Handwerke. Bd. IX.)

J. S. Halle, Werkstätte der heutigen Künste. Bd. II. Brandenburg und Leipzig 1762. 4.

Peter

Peter Campers Abhandlung über den besten Schuh; a. d. Holländ. übers. von J. F. E. v. Jacquin. Wien 1782. 8.

Parkers neu erfundener Schuster-Werktisch; im Magazin zur Beförderung der Industrie. Heft 21. Leipzig. 4. Und im Neuen Magazin aller neuen Erfindungen. Bd. I. St. 1. Leipzig. 4. S. 29. f.

Anzeiger für Kunst- und Gewerbfleiß im Königreich Baiern. Jahrg. II. Quartal 1. München 1816. 4. S. 214. Buchners Werktisch mit einer Abbildung.

Schusterlichter, Doppellichter sind Talglichter, die man durch verschiedene Talgzüge mit einander vereinigt hat. Sie sind nicht rund, sondern platt.

Schusterspähne sind dünne Spähne von Eichenholz, oder Eschenholz, welche man (eben so wie die Buchbinderspähne) durch Spalten und Abhobeln erhält. Gewöhnlich werden die Spähne mittelst eines großen Hobels von einem Stück Holz abgezogen. Da aber dieser Hobel mehr als die Kräfte eines Menschen erfordert, so hat man dazu eigne Hobelmühlen oder Spahnmühlen eingerichtet, welche durch Wasserräder in Bewegung gesetzt werden. Zu Judenbach im Meiningischen sind zwey solcher Hobelmühlen, welche Schuster- und Buchbinderspähne von 3 Fuß Länge und 7 Zoll Breite liefern. Die Hobel in der Mühle werden nämlich (ohngefähr so wie die Stangen in der Stangenkunst) durch die Kurbel des Wasserrades mittelst Schwingen hin und her geschoben. Menschen regieren dabey den Hobel und drücken ihn gehörig auf das unten festgeklemmte Holz nieder.

J. A. Hildts Handlungszeitung. Jahrg. VI. Gotha 1789. 8. S. 3. f. Fabrik der Schuster- und Buchbinderspähne (Mit Kupfern).

Schusterzwecken, Schusternägel s. Nagelschmied.

Schüttelbeutel in Mahlmühlen s. Mehlmüller.

Schüttelkasten, Kasten für die Seifensiederlauge s. Seifensieder.

Schütteln befördert die Trennung. Das sieht man nicht blos beym Beutelwerk in Mahlmühlen, sondern

bey den Siebwerken überhaupt, beym Buttermachen, Oehlreinigen ꝛc.

Schütteln befördert die Lösung; s. Auflösung.

Schütteln dient zum Abrunden, z. B. beym Schrotgießen (s. Schießhagelfabriken), beym Körnen überhaupt (s. Granuliren) und bey der Verfertigung des Schmelzes (s. Glasfabriken).

Schütteln verhindert das Anbrennen; s. Bierbrauerey und Branntweinbrennerey.

Schütteln befördert die genauere Vermischung; s. z. B. Papierfabriken.

Schüttelreuter des Seilers ist ein mit einem Netze versehener Rahmen, worauf man mit dem starken langen Schüttelstocke das Hanfwerk klopft, um es von der Scheve zu befreyen.

Schüttelstock s. Schüttelreuter.

Schüttgelb ist eine gelbe Wasserfarbe, aus Wau (Reseda luteola) bereitet, welche vorzüglich zur Papierfärberey gebraucht wird. In Oehl läßt sie sich nicht anwenden. Daß dieß geschehen könnte, wäre freylich sehr zu wünschen, da das Patentgelb (Turnersgelb, Casseler Gelb oder Mineralgelb), welches aus Mennige und Salmiak durch Zusammenschmelzung bereitet wird, gegen das Schüttgelb aus Wau wie Ziegelmehl aussieht. In London wird dieses Schüttgelb in harten Stücken verkauft und muß vor dem Gebrauch gerieben werden. Nun ist es aber bekannt, daß die Farben durchs Reiben immer weniger schön ausfallen. Arbeitet man aber nach folgender Vorschrift des Collard und Fräser, so erhält man eine sehr lockere Farbe, die man nicht nöthig hat, zu reiben.

Man nimmt nämlich 4 Pfund reine kohlensaure Kalkerde (gut geschlämmte Kreide), schüttet solche in einen kupfernen Kessel und gießt 4 Pfund Wasser hinzu. Das Wasser wird bis zum Sieden erhitzt. Man rührt mit einem reinen Stabe diese weiße Farbe so lange um,

bis ein gleichförmiger Brey daraus entstanden ist. Zu der Menge von 4 Pfund Kreide werden nun 12 Unzen pulverisirter Alaun in kleinen Portionen nach und nach unter beständigem Umrühren hinzugesetzt. Es entsteht dann durch die Entweichung der Kohlensäure ein starkes Aufbrausen, so daß die Masse überlaufen würde, wenn man den Alaun auf einmal hinzuschüttete. Hat das Aufbrausen nachgelassen, so ist die Grundlage der Farbe fertig. Man läßt nun das Feuer ausgehen bis die Farbebrühe bereitet ist, wenn man sie ja nicht schon vorher bereitet hatte. Man legt den Wau in einen andern kupfernen Kessel so, daß die Wurzeln aufwärts, die Saamenkapseln aber niederwärts in den Kessel kommen und gießt so viel Wasser hinein, daß alle Theile, die Saamen enthalten können, vom Wasser bedeckt werden. Man läßt dasselbe nicht länger, als 15 Minuten lang kochen. Dann nimmt man den Wau heraus, läßt alle Flüssigkeit davon ablaufen und gießt die ganze Brühe durch ein wollenes Tuch. Wegen der verschiedenen Güte des Wau läßt sich die Quantität desselben nicht genau bestimmen. Man nimmt lieber etwas mehr, als weniger.

Hat man eine hinreichende Quantität durchgeseiheter Waubrühe, so macht man unter dem Kessel, der die Kreide enthält, das etwa ausgegangene Feuer wieder an, und gießt unter Umrühren so viele Brühe hinein, bis man eine gesättigte gelbe Farbe erhalten hat. Um dies zu erfahren, nimmt man etwas Farbe heraus, bringt dieselbe auf Kreide, welche die Feuchtigkeit sogleich an sich zieht und streicht sie dann auf Papier. In Zeit von einer Minute trocknet sie, so daß man darüber schon ein Urtheil fällen kann. Hat man eine gute Portion Brühe hinzugegossen, so wird alles einige Augenblicke bis zum Sieden erhitzt und dann das Feuer ausgelöscht. Man gießt die ganze Farbe in ein hölzernes Gefäß, worin sie sich zu Boden setzen kann. Darauf gießt man die Brühe ab, und bringt die Farbe auf Kreide. Sie trocknet nun sehr geschwind.

Wenn das abgegossene Wasser noch Farbe enthält, so wird es bey der folgenden Abkochung wieder gebraucht. Auch der Wau kann noch einmal ausgekocht werden. Man muß nur bey der Bereitung dieser Farbe darauf bedacht seyn, daß kein Eisen mit der Waubrühe in Verbindung komme. Weil nämlich der Wau Gallussäure enthält, so sieht man leicht ein, daß ein wenig Eisen die ganze Farbe verderben würde. Uebrigens enthält der Wau unter den gelb färbenden Vegetabilien den geringsten Antheil von Gallussäure; und dies ist auch die Ursache, warum die Farbe lebhafter und schöner, als von andern vegetabilischen Farbestoffen ausfällt.

The universal Magazine of Knowledge and Pleasure for October 1802. p. 269. f. Vom Schüttgelb.

Bereitung des Schüttgelbs aus Wau, nach Collards und Frasers Methode; in den Allgemeinen Annalen der Gewerbskunde. Bd. II. Leipz. u. Wien 1803. 4. S. 40. f.

Schutzbreter oder Schützen vor den Mühlgerinnen s. Mehlmüller und Wasserräder.

Schütze des Webers oder Weberschiff s. Schnellschütze, Weben, Weberstühle, Bandfabriken, Leinenmanufakturen, Wollenmanufakturen, Seidenmanufakturen.

Schütze des Siebmachers s. Siebmacher.

Schuwalows s. Stückgießerey.

Schwabacherschrift s. Buchdruckerkunst und Schriftgießerey.

Schwabe, Philister, ein Stück von einem Reifen, der zwischen ein ganzes Band geschlagen wird, wenn dieses schlendert; s. Böttcher.

Schwabenweber heißen Tuchmacher, die im funfzehnten Jahrhundert von Augsburg nach Nürnberg zogen.

Schwaden oder böse Dünste, wie sie auch auf Hüttenwerken vorkommen. Man sucht sie durch einen gut ziehenden Rauchfang, den Schwadenfang, fortzuschaffen.

Schwadenfang s. Schwaden.

Schwalbenschwanz, Schwalbenschwanzartige Zapfen. Durch solche Zapfen, welche in schwalbenschwanzartige Oefnungen einpassen, verbindet man oft Hölzer mit Hölzern, Metalle mit Metallen; s. Vereinigen und Schreiner.

Schwalch oder Loch in einem Glockengießerofen; s. Glockengießer.

Schwaleisen, hartes Eisen, welches im Heerde sitzen bleibt, wenn der Ofen ausgeht; s. Eisenhütten.

Schwamm oder Zunder s. Zunderbereitung.

Schwammdose am Pfeifenrohre s. Drechsler.

Schwammseife, Schaumseife s. Seifensiederey.

Schwanenhals an der Kutsche s. Kutschenfabriken.

Schwanz an der Schwanzschraube der Büchse s. Gewehrfabriken.

Schwanz oder Spitze der Borsten s. Bürstenbinder.

Schwanzbret, ein Bret mit Löchern, durch welche man an einem Zampel- und Harnischstuhl die Schwanzgorten zieht.

Schwänzel, ein nochmals zu schlämmender Schlich; s. Pochwerke und Waschwerke.

Schwanzgorten, Schwanzkorden oder horizontale Schnure an einem Zeugmacherstuhle, woran die Harnischschnüre geknüpft werden; s. Seidenmanufakturen.

Schwanzhammer auf Hüttenwerken, ein Hammer mit langem Stiel, woran ihn die Däumlinge der Welle emporheben; s. Hammer, Hammerwerke und Hüttenwesen.

Schwanzknüppel, ein starker Stab, woran die Schwanzgorten eines Zampelstuhls befestigt werden; s. Seidenmanufakturen.

Schwanzkröse des Böttchers s. Kröse und Böttcher.

Schwanzriemen am Pferdeschirre, welcher unter dem Schwanze des Pferdes hingeht s. Riemer und Pferdeschirr.

Schwanzschraube am Schießgewehr s. Gewehrfabriken.

Schwarzbinder s. Böttcher.

Schwarzblech s. Blechfabriken.

Schwarze Farbe s. Färbekunst und Farbenfabriken.

Schwarze Kunst s. Kupferstecherkunst.

Schwarze Seife s. Seifensiederey.

Schwärzen der Hüte s. Hutfabriken.

Schwärzen des Leders s. Lohgerberey und Schuster.

Schwärzen, die Nadeln s. Nadelfabriken.

Schwarzes Siegellak s. Siegellakfabriken.

Schwarzfärber s. Färbekunst.

Schwarzfärberey s. Färbekunst.

Schwarzkümmelöhl s. Oehlbereitung.

Schwarzkupfer s. Kupferhütten.

Schwarzwurzel s. Spinnen und Flachsbereitung.

Schwebmacher, Peitschenmacher s. Peitschenfabriken.

Schwedische Uhren s. Uhrmacherkunst.

Schwedisches Eisen s. Eisenhütten.

Schwedischer Stahl s. Stahlfabriken.

Schwefel ist ein einfacher Stoff von blaßgelber Farbe, ohne Geruch und ohne Geschmack, der mit einem sehr erstickenden Dampfe und mit einer bläulichen Flamme brennt. Er wird in allen drey Naturreichen, am meisten im Mineralreiche mit andern mineralischen Stoffen vereinigt, angetroffen. Bey großer Hitze verwandelt er sich in Dämpfe, die, in eine niedrige Temperatur gebracht, kleine Schwefelcrystalle, sogenannte Schwefelblumen oder Schwefelblüthe absetzen. Nicht in Wasser, aber in Oehlen ist der Schwefel lös-

bar. Es entsteht dann der Schwefelbalsam. Mit Potasche und Soda bildet er die Schwefelleber; mit Metallen die Kiese. — In den meisten Fällen gewinnt man den Schwefel aus Erden und Erzen durch einen Destillationsproceß, und läutert ihn hernach noch; s. Schwefelhütten.

Die Eigenschaft des Schwefels, sehr leicht sich zu entzünden und mit Flamme zu brennen, hat man mit großem Vortheil benutzt, um dadurch andere Körper leicht entzündlich zu machen. Man schmelzt zu dem Ende den natürlichen Schwefel, und taucht die Enden von leicht verbrennlichen Körpern, z. B. schmale Spähne von trocknem Holze, Stängel von Pflanzen, Fäden, Papier- oder Kartenschnitzeln u. d. gl. in den geschmolzenen Schwefel. Die eingetauchten Substanzen nehmen eine Portion des Schwefels auf, welcher sich bald ansetzt und sich sogleich entzündet, wenn man ihn an eine glühende Kohle, oder an einen andern nur mäßig heißen Körper bringt. Die Wärme, welche durch das Verbrennen des Schwefels zunimmt, entzündet wieder den Körper, an welchen er gehalten wird. — Hierauf beruht denn die Verfertigung der Schwefelhölzchen und der Schwefelfäden.

Da gut geschmolzener Schwefel auf der Oberfläche eine Politur annimmt, wenn man ihn auf eine glatte Fläche gießt, so machen die Modelleurs Formen daraus, um mittelst derselben sehr schöne Abdrücke von geschnittenen Steinen zu machen. Auch die Conditors wenden ihn zu Poussirformen an. Eben so wird er zu Abgüssen von Münzen, Siegeln rc. gebraucht. Ferner bedient man sich des Schwefels sehr oft, um Eisen in Stein zu befestigen. Er verbindet sich dann mit dem Metalle, welches er auflöst, und bildet mit ihm einen Kies, der durch die Einwirkung der Luft und des Wassers efflorescirt, sich vitriolisirt, und bald die Zerstörung des Eisens und des Glanzes des Steines nach sich zieht.

Die sauren Schwefeldämpfe dienen zum Weiß-

machen der Seide, der Wolle und der wollenen Zeuge; s. Schwefeln. Und wie viel Schwefel wird nicht zur Verfertigung des Schießpulvers und des Vitriolöhls gebraucht. — Andere Compositionen, wozu man Schwefel nimmt, lernt man in den Artikeln Metallkompositionen, Zinnoberfabriken, Rauschgelb und Arsenik kennen; der Anwendung des Schwefels in der Medizin nicht einmal zu gedenken.

Schwefelbalsam s. Schwefel.

Schwefelbecken, irdene Becken, die beym Läutern des Schwefels unter die Schwefeltöpfe gesetzt werden, um den sublimirten Schwefel aufzunehmen; s. Schwefelhütten.

Schwefelblüthe, Schwefelblumen, Sublimirter Schwefel s. Schwefel und Schwefelhütten.

Schwefelbock, ein Gerüst für die zu schwefelnden Wollenstrehnen; s. Schwefeln und Wollenmanufakturen.

Schwefelbrände nennt man das, was nach abgetriebenem Schwefel von den Kiesen zurück geblieben; s. Schwefelhütten.

Schwefelbrode, Schwefelkuchen heißen die Schwefelstücke, welche man in breite hölzerne Näpfe gegossen hatte; s. Schwefelhütten.

Schwefelerde s. Schwefelhütten.

Schwefelerze s. Schwefelhütten.

Schwefelfäden sind in geschmolzenen Schwefel getauchte dick zusammengedrehte leinene Fäden, die man am brennenden Zunder oder an andern erhitzten Körpern anzündet; s. Schwefel.

Schwefelformen s. Schwefel und Schwefelhütten.

Schwefelhaus, ein Haus in Fabriken, worin man das Schwefeln der Seide, Wolle oder wollenen Zeuge verrichtet; s. Schwefeln, Wollenmanufakturen und Seidenmanufakturen.

Schwefelhölzchen sind schmale dünne Hölzchen, wel-

die man in geschmolzenen Schwefel taucht, um sie am Zunder oder an andern erhitzten Körpern leicht zu entzünden. Man nimmt gern ein harzigtes Holz dazu. In manchen Gegenden beschäftigen sich mit der Verfertigung solcher Hölzchen die Landleute fabrikenmäßig.

Schwefelhütten. Diese Anstalten haben zum Zweck, den rohen Schwefel auszubringen und zu läutern. Gediegenen Schwefel findet man nur wenig; aller übrige wird durch einen Destillationsproceß ausgebracht. In den Schwefelerden ist der Schwefel innigst mit Thonerde gemengt. Man bringt sie in irdene Krüge, deren man mehrere in einen gemeinschaftlichen Ofen setzt und destillirt bey aufgesetztem Helm und angelegter Vorlage mittelst eines gelinden Feuers den Schwefel von den Erden ab. Hernach gießt man ihn in Formen. Die drey Fuß hohen Krüge sind in der Mitte bauchicht und laufen an den beyden Enden etwas enger zu. Man verschließt sie durch oben auf das Erz geschüttete Asche und zunächst durch einen irdenen Dekel. Der Schwefel fließt durch eine 1 Zoll weite irdene Röhre in die Vorlage, ein am Boden mit einem Loche versehener irdener Krug, und aus demselben in ein untergesetztes Gefäß. Eine kleine Oefnung in der Vorlage verstattet der Luft und den Dämpfen die Entweichung. — Dieser Schwefel bedarf keiner weitern Läuterung.

Mit mehr Schwierigkeiten wird der Schwefel, und zwar der meiste, aus Schwefelkiesen, aus geschwefelten Kupfer- Bley- und Zinkerzen gebracht. Immer bekommt man aus diesen Erzen erst Rohschwefel, den man durch das Schwefelläutern erst reinigen muß. Die von der Abtreibung des Schwefels bleibenden Rückstände werden dann in der Regel auf Vitriol benutzt; daher sind gewöhnlich Schwefel- und Vitriolwerke mit einander vereinigt.

Um den Rohschwefel auszubringen, destillirt oder sublimirt man die Schwefelerze in Retortenähnlichen Gefäßen, so, daß man das Brennmaterial von den zu bearbeitenden Erzen absondert; oder man setzt die Schwe-

felerze in den Brand, indem man sie mit dem Brennmaterial schichtet, auch wohl nur durch eine Quantität Brennmaterial entzündet. Erstere Methode ist die vollkommnere. — Der zum Destilliren erforderliche Schwefeltreibofen gehört übrigens unter die Galeerenöfen. Mehrere Reihen auf dem Heerde befindliche irdene Röhren werden durch ein aufsteigendes Flammenfeuer erhitzt und aus den in ihnen befindlichen Kiesen treibt man den Schwefel in Dampf auf. Dieser wird flüssig und tröpfelt in die mit Wasser gefüllten viereckigten Vorlagen von Gußeisen. — Zum Schmelzen dürfen die Erze nicht kommen. Andere Methoden des Schwefelausbringens will ich hier übergehen.

Das Schwefelläutern kann auf folgende Art geschehen. Man schmelzt den Rohschwefel in großen gußeisernen Pfannen bey langsamem Holzfeuer. So wie er nun in dünnen Fluß geräth, so schlagen sich unreine Schwefelschlacken nieder, die man mit durchlöcherten Kellen herausfüllt. Zeigt sich der Schwefel klar genug, so schöpft man ihn in einen kupfernen Kessel, woraus man ihn vollends abklärt. Dann gießt man ihn in hölzernen Formen zu Stangenschwefel.

Das destilirende Schwefelläutern wendet man ganz besonders bey arsenikalischem Rohschwefel an; denn bey diesem sondert sich, außer der Schwefelschlacke in den Läuterkrügen, noch rother oder gelber Arsenik als Sublimat in den Helmen der Läuterkrüge ab. Der Läuterofen ist ein Galeerenofen mit einem Rost von Ziegeln oder Eisenstäben. Die Feuerung wird gewöhnlich mit Holz unternommen. Auf die gußeisernen bauchichten Schwefeltöpfe klebt man thönerne Stürze oder Helme von Thon mit Schnäbeln, die in die irdenen Vorläufer oder Krüge eingekittet sind. Aus einer Oefnung gleich über dem Boden derselben fließt der Schwefel in irdene offene Näpfe oder Vorsetztöpfe. Aus diesen gießt man ihn in hölzerne Formen. — Anfangs war ein ziemlich rasches Feuer nöthig, das man verminderte, sobald der Schwefel überzugehen begann.

Die sogenannten Schwefelblumen bereitet man aus Stangenschwefel, indem man die Schwefeldämpfe aus irdenen Krügen in einen Raum aufsteigen läßt, welcher so kühl ist, daß er den Schwefel als Pulver verdichtet.

G. E. Stahl, Abhandlung vom Schwefel. Halle 1748. 8.

F. X. v. Wasserbergs chemische Abhandlung vom Schwefel. Wien 1788. 8.

Sublimirung der Schwefelblumen; in Ferbers Nachrichten von chemischen Fabriken. Halberstadt 1793. 8.

J. A. Chaptal, die Chemie in ihrer Anwendung auf Handwerke und Künste. Bd. I. Berlin 1808. 8. S. 294 f.

Schwefelkammer, Schwefelstube zum Schwefeln der Seide, Wolle und wollenen Zeuge s. Seidenmanufakturen, Wollenmanufakturen, Schwefeln und Färbekunst.

Schwefelkiese s. Schwefel und Schwefelhütten.

Schwefelkolben s. Schwefelhütten.

Schwefelkuchen s. Schwefelbrode.

Schwefelleber, Kalkleber. Dieses sehr kräftige Auflösungsmittel der Metalle erhält man, wenn man Schwefelblumen mit gleich viel zart geriebenen Austerschaalen vermischt und eine Viertelstunde lang weiß glüht. Mit Weinstein, Regen- oder Flußwasser und Salzgeist vermischt, dient sie auch, die Verfälschung des Weins durch Bley zu entdecken. Mehr hievon im Artikel Weinbereitung.

Schwefeln, die Seide, die Wolle und die wollenen Zeuge heißt, dieselben den Schwefeldämpfen aussetzen, um ihnen, wenn sie weiß seyn sollen, einen möglichst hohen Grad von Weiße zu geben.

Man wählt zum Schwefeln ein frey stehendes Zimmer ohne Dunstfang, wo man nöthigen Falls einen Luftzug bewirken kann. Man schüttet für 100 Pfund Seide, die in einer Höhe von ohngefähr 6 Fuß auf Stangen gehängt ist, ohngefähr 2 Pfund grob gepulverten Schwefel in eine irdene Schüssel oder eiserne Schaale, auf deren Bo-

den man etwas Asche ausgebreitet hat. Das Pulver wird an mehreren Stellen angezündet und das Zimmer darauf wohl verschlossen, damit der Dampf sich nicht zerstreue. Den folgenden Tag öfnet man die Fenster, damit der Dampf sich verziehe und die Seide trocken werde. Im Winter aber verschließt man die Fenster wieder, wenn der Dampf sich verzogen hat, und bringt Pfannen mit glühenden Kohlen in's Zimmer, um die Seide zu troknen. Durch diese Operation wird die Seide nicht nur sehr weiß, sondern sie erlangt dadurch zugleich das Rauschen oder Knarren, eine Art von elastischem Zittern, welches man bemerkt, wenn man sie zwischen den Fingern drückt.

Da die Seide durch das Schwefeln eine gewisse Steifigkeit erhält, so darf man diese Arbeit mit derjenigen nicht vornehmen, woraus man Moir verfertigen will. Sie würde sonst zu sehr den Eindrücken der Kalander widerstehen, durch welche man die Zeuge zieht, um ihnen das gewässerte Ansehen zu geben. Eben so wenig darf man auch diejenige Seide schwefeln, die zu Strumpfwirkerwaaren bestimmt ist, weil sie die Eisen- und Stahltheile der Stühle angreifen und sie rostig machen würde. Die geschwefelte Seide nimmt die meisten Farben schlecht an. Man muß sie daher, wenn sie gefärbt werden soll, durch mehrmaliges Eintauchen und Durchlaufen in warmem Wasser erst entschwefeln. Uebrigens hängen die Eigenschaften der geschwefelten Seide von der damit verbundenen schwefelichten Säure ab, die man mittelst Schwefelsäure bemerklich machen kann, indem sie sogleich schwefelichte Dämpfe entwickelt.

Das Schwefeln der wollenen Zeuge geschieht ohngefähr auf dieselbe Art, wie mit der Seide. Nur ist hierbey folgendes zu bemerken. Wenn man das Schwefeln nicht vorsichtig vollbringt, und die Verbrennung des Schwefels zu rasch geschieht, so bildet sich Schwefelsäure, die sich in Tröpfchen absetzt und das Tuch oder Zeug zerfrißt.

Da durch das Schwefeln nur die Oberfläche des Stoffs

weiß wird, so wünschte man längst eine Verfahrungsart, den Stoff durch und durch zu weißen. O'Reilly machte die Entdeckung, daß flüssige schwefelichte Säure ein sehr vorzugliches Mittel sey, Seide und Wolle doch und dauerhaft weiß zu machen. Das schwefelicht saure Gas unterscheidet sich von Schwefelsäure (Vitriolöhl) dadurch, daß es weniger sauer machenden Stoff enthält, und also das Mittel zwischen Schwefel und Vitriolöhl ausmacht. Man erhält es durch Zersetzung des Vitriolöhls, und durch den Zusatz eines verbrennlichen Stoffs, wodurch es einen Theil seines Sauerstoffs verliert. Man braucht hierzu nur Sägespähne oder Häckerling zu nehmen. Man wirft dieses in einen Destillirkolben, schüttet Vitriolöhl darüber, macht Feuer an, läßt so schwefelicht saures Gas entbinden und vereinigt es nachher mit dem Wasser. Dazu hat man einen eignen Apparat mit Röhren nöthig, die das Gas nach mehreren Richtungen in das Wasser leiten. Nachdem man die wollenen Tücher in einer schwachen alkalischen Lauge gekocht, in warmem Seifenwasser ausgewaschen und in Flußwasser wieder gespühlt hat, so windet man sie mittelst eines Haspels durch den mit schwefelichtem Wasser angefüllten Kasten; läßt sie auf einer Tafel austropfen, und wäscht sie hierauf in fließendem Wasser aus. — Seide macht man jetzt am liebsten mittelst eines Dampfapparats durch heiße Wasserdämpfe weiß, und wäscht sie hernach nur noch; s. auch Seidenmanufakturen.

Schwefelöfen s. Schwefelhütten.

Schwefelpfanne s. Schwefeln.

Schwefelröhren s. Schwefelhütten.

Schwefelsaures Eisen s. Vitriolfabriken.

Schwefelsaures Kupfer s. Vitriolfabriken.

Schwefelsaurer Zink s. Vitriolfabriken.

Schwefelsäurefabriken s. Vitriolöhlfabriken.

Schwefelschlacken s. Schwefelhütten.

Schweif oder Angriff am Anker s. Ankerschmied.

Schweifbiegel, Hängebiegel, eine Art Steigbiegel, die an den Sattelknopf gehängt werden; s. Sporer.

Schweifbret des Bortenwirkers, Querholz für die Spuhlen s. Bandfabriken.

Schweifeisen oder Stemmeisen des Stuhlmachers s. Stuhlmacher.

Schweifen, Ausschweifen heißt, einer Sache eine bogenförmige abgerundete Gestalt geben; s. Schreiner.

Schweifen die Bandkette, Scheeren oder Ausspannen die Ausschweifkette s. Bandfabriken.

Schweifrahmen wird das Gestelle genannt, worauf der Tapetenweber die Kette zur Tapete scheert.

Schweifriemen, Sturzleder, ein Riemen, der den Schweif eines Pferdes aufnimmt; s. Riemer.

Schweifsäge, eine Handsäge mit schmalem dünnem Blatte, womit der Schreiner geschweifte oder bogigte Sachen bildet; s. Schreiner.

Schweifung oder Biegung der Glocken s. Glockengießer.

Schweinleder s. Lohgerberey.

Schweinsborsten s. Bürstenbinder.

Schweinshäute s. Lohgerberey.

Schweißen heißt, zwey Stück Eisen, oder auch ein Stück Eisen und ein Stück Stahl so zusammenschmieden, daß sie, wie zusammengelöthet, nur ein einziges Stück ausmachen; s. Schmied, Messerfabriken, Stahlfabriken, Stahlwaarenfabriken, Gewehrfabriken &c.

Schweißen, die Wolle heißt, sie durch Waschen mit Seife und Urin, von dem anklebenden Schweiß befreyen; s. Wollenmanufakturen.

Schweißhitze, fließende Hitze, die zum Schweiß-

sen nöthige Glühhitze; s. Schmied, Stahlwaarenfabriken, Gewehrfabriken, Messerfabriken ꝛc.

Schweißtuch, eine feine Wachsleinwand, die man unter die Arme legt, um Kleider vor dem schädlichen Einfluß des Schweißes zu sichern; s. Wachstuchfabriken.

Schweizermaschine, Seidenwickelmaschine s. Seidenmanufakturen.

Schweizerrad s. Spinnräder.

Schweizerzwickel s. Strumpfwirkerey.

Schwelen, den Theer s. Theerschwelerey.

Schwellen sind im Allgemeinen Balken, welche Lasten tragen, oder einen festen Zusammenhang der Theile einer Maschine bewirken.

Schwellen oder Treiben der Häute und Felle s. Lohgerberey.

Schweller oder Seitenschwellen des Kutschkastens s. Sattler und Wagner.

Schwellerbänder, Schwellerriemen, vier um den Schweller gelegte Riemen; s. Riemer und Sattler.

Schwellerriemen s. Schwellerbänder.

Schwellfarbe, Treibfarbe zum Treiben der Häute s. Lohgerberey.

Schwengel heißt ein hebelartiger Körper, der an seinem einen Ende oben beweglich befestigt ist, und mit dem andern Ende herabhängt. So hat man z. B. Brunnenschwengel, Glockenschwengel ꝛc.

Schwengel oder Querholz des Treibeheerdes, woran der Treibehut gehängt ist s. Hüttenwesen.

Schwengel oder Lenker der Sägemühle s. Sägemühle.

Schwengelpresse, Bolzenpresse s. Pressen.

Schwengelpumpe s. Brunnenmacher.

Schwengkessel der Conditor s. Conditor.

Schwenkkesselarbeit der Conditor s. Conditor.

Schwenker in Glashütten s. Glasfabriken.

Schwerdt, ein Gewehr zum Hauen; s. Gewehrfabriken.

Schwerdtfabriken s. Gewehrfabriken.

Schwerdtfeger ist ein Handwerker, welcher nicht blos Hau- und Stechwerkzeuge verfertigt, sondern auch manche kleine Sachen, wie Schnallen, Ringe, Schilder rc. von Metall gießt. Selten macht der Schwerdtfeger die Degenklingen selbst, weil er sie wohlfeiler aus den Fabriken erhalten kann. Er beschäftigt sich daher am meisten mit der Verfertigung der Gefäße an Degen, Säbel, Hirschfänger, Rappiere rc. Er setzt hernach nur noch das ganze Seitengewehr zusammen (mundirt es) und macht zuletzt noch die Scheiden dazu; s. Gewehrfabriken.

Schwerdtfegerdraht, Draht, womit Degengefäße beflochten werden; s. Gewehrfabriken.

Schwerdtfegergold oder Schwerdtfegersilber sind dünne Gold- und Silberblättchen, womit der Schwerdtfeger vergoldet; s. Goldschlägerey.

Schwerer Münzfuß s. Münzkunst.

Schwestern heißen zwey aus Versehen auf denselben Nagel des Scheerrahmens zu liegen gekommene Fäden; s. Weben und Leinenmanufakturen.

Schwimmende Ziegel s. Ziegelbrennerey.

Schwinge s. Flachsbereitung.

Schwinge oder Arm an Walkhämmern s. Walkmühle.

Schwingen an Wagen s. Wagner.

Schwingen an der Stangenkunst s. Stangenkunst.

Schwingen oder Unden am Strumpfwirkerstuhle. s. Strumpfwirkerey.

Schwingung oder Hin- und Herbewegung des Pendels und der Unruhe s. Uhrmacherkunst.

Schwitzen der Häute s. Lohgerberey.

Schwödefaß des Weißgerbers, das mit dem gelöschten zum Schwöden bestimmten Kalk versehene Faß; s. Weißgerberey.

Schwödegrube s. Weißgerberey.

Schwöden, Anschwöden, Häute und Felle mit Kalk besprengen; s. Weißgerberey.

Schwödenwedel, ein Pinsel vom Ochsenschwanz zum Schwöden der Häute und Felle; s. Weißgerberey.

Schwungbewegung, Hin- und Herbewegung, z. B. des Schwungrades, Pendels rc. s. Uhrmacherkunst und Schwungrad.

Schwungflügel s. Schwungrad.

Schwungrad, Schwankrad, Schwungscheibe, Schwungkolben, Schwungflügel. Hierunter versteht man die in einem Kreise herumschwingende Vorrichtung, welche ihre einmal erhaltene Bewegung mit derselben Geschwindigkeit noch einige Zeit fortsetzt, wenn auch die bewegende Kraft zu wirken aufhört. Entweder ist diese Vorrichtung ein um seine Axe sich schwingendes mit einer ordentlichen Felge versehenes wirkliches Rad, ein eigentliches Schwungrad, oder eine um eine Axe sich drehende Scheibe, eine Schwungscheibe, oder auch ein an einer Welle sitzender und mit dieser zugleich umlaufender schwerer Körper, dessen Schwerpunkt in die Axe der Welle fällt, ein Schwungkolben; oder endlich auch mehrere an einer gemeinschaftlichen Welle gleichförmig eingesteckte und an ihren vordern Enden mit gleichen Gewichten beschwerte Stöcke, ein sogenannter Schwungflügel. Alle diese Vorrichtungen begreift man gewöhnlich unter dem gemeinschaftlichen Namen Schwungräder. Setzt man ein solches Schwungrad mit solchen Theilen irgend einer Maschine in Verbindung, welche ihrer Natur nach zu keiner völlig gleichförmigen Bewegung gebracht werden können, obgleich

diese gleichförmige Bewegung nothwendig ist, so wird die regelmäßige Bewegung des Schwungrades mit auf jene Maschinentheile hinwirken, und so den Gang der Maschine selbst viel vollkommner machen.

Wasserräder und gezahnte Räder, Windflügel, Läufer in den Kornmühlen, Schleifsteine und andere ähnliche umlaufende Maschinentheile, welche nach Verhältniß ihrer Geschwindigkeit in einigen Schwung gerathen, und in so fern den gleichförmigen Gang der Maschine mehr oder weniger befördern helfen, sind dieser ihrer Wirkung wegen schon als Schwungräder anzusehen. Wenn z. B. ein Wasserrad seinen natürlichen Schwung einmal erhalten hat, und die unvermeidlichen Hindernisse der Bewegung, wie Friktion, Widerstand der Luft ꝛc. nicht existirten, so würde es vermöge seiner Trägheit mit der anfänglichen Geschwindigkeit, ohne einen neuen Antrieb von Seiten der Kraft, beständig herumlaufen. Hält die am Umfange des Rades angebrachte Kraft jenen Hindernissen gerade das Gleichgewicht, so wird das Rad in seinem natürlichen Gange fortgehen, ohne sich im mindesten aufhalten zu lassen; die fortdauernd wirkende Kraft wird jene Hindernisse in jedem Augenblicke gleichsam zu vernichten im Stande seyn. Läßt nun aber die Kraft bisweilen auch nach, so wird die gleichförmige Umdrehung des Rades doch noch nicht aufhören; die Trägheit oder das Beharrungsvermögen wird, auch bey Abnahme der Kraft in kleinen Zeiträumen, das Rad stets in einerley Geschwindigkeit erhalten. Wenn hingegen das Rad mit einer unnatürlichen Langsamkeit sich umwälzt, und die Kraft sehr unterbrochen wirkt, so muß der Gang der Maschine nicht blos sehr ungleichförmig ausfallen, sondern sie kann sogar auch in's Stocken gerathen. — Man muß daher ja dahin sehen, daß ein solches Rad sich immer mit der gehörigen Geschwindigkeit umdreht, wenn es die Umstände nur einigermaßen erlauben. Den Gebrauch eigentlicher Schwungräder oder Schwungflügel sieht man vornehmlich bey **Handmühlen**, (Hand-Mahlmühlen) wo durch die bloße

Bewegung des Läufers keine hinreichende Genauigkeit des Ganges erhalten werden würde; ferner bey Taschenuhren und andern kleinen Uhren, wo man von dem Pendel keine Anwendung machen kann.

Der Schwerpunkt des Schwungrades muß nur immer genau in die Axe desselben fallen; es muß an jeder Stelle, wenn man es aus der Bewegung in Ruhe bringt, im Gleichgewicht sich befinden; es darf an keiner Stelle schwerer oder leichter seyn, als an der andern. Man giebt dem Schwungrade eine möglichst schnelle Bewegung. Man macht es nicht zu leicht, aber wegen der Reibung an den Wellzapfen auch nicht zu schwer. Man bringt die meiste Masse des Rades an der Peripherie desselben an; man gießt z. B. wie bey Spinnrädern, die Felgen mit Bley aus. Den Umfang des Rades rundet man ab, damit der Widerstand der Luft, den es erleidet, möglichst gering ausfalle. Am liebsten nimmt man zu demselben eine Materie von großem specifischem Gewicht, weil es dann bey einerley absolutem Gewicht dünner und von geringerer Fläche (die die Luft durchschneidet) gemacht werden kann. Schwungflügel oder kreuzweis durch eine Welle gesteckte Stäbe, an deren Enden Knöpfe angebracht sind, müßten unausgesetzt die stets zwischen die Speichen eindringende Luft durchschlagen. Deswegen nimmt man lieber ein volles Rad, oder eine Scheibe oder ein Rad mit einer ununterbrochenen Felge. Das Schwungrad darf aber auch nie aus seiner Umdrehungsebene herauskommen; es darf nie zur Seite schleudern, weil es sonst viel an Kraft und Regelmäßigkeit verlieren würde.

J. H. M. Poppe, Encyclopädie des gesammten Maschinenwesens. Th. V. Leipzig 1810. 8. S. 29 f.

Schwungradskloben, Unruhkloben s. Uhrmacherkunst.

Schwungriemen einer Kutsche, welche den Kasten im Schwunge erhalten s. Kutschenfabriken.

Sect s. Sekt.

Seckeneisen, zwey stählerne Platten zum Hindurch-

ziehen des dicken Drahts, um ihm die Gestalt eines Gesimses oder einer andern Verzierung zu geben. In der einen Platte ist deswegen das Gesimse oder die Verzierung ausgeschnitten. Man preßt die Platten mittelst einer Presse, (den Seckenzug), die mehrere Schrauben enthält, zusammen.

Seckenzug s. Seckeneisen.

Sedaner Tuch, feines Tuch aus der Sedaner Manufaktur; s. Wollenmanufakturen.

Seeeis kann zum Brauen angewandt werden; s. Graviren und Bierbrauerey.

Seegeltuch s. Leinenmanufakturen.

Seegras (Zostera Marina) dient an den Seeküsten seit einiger Zeit mit großem Nutzen zum Füllen der Kissen und Polster. Es ist dazu wegen seiner Dauerhaftigkeit und Elasticität sehr empfehlenswerth. Die Zubereitungen, welche man damit vornimmt, bestehen im Waschen und Trocknen. Das Ausführlichere darüber enthält:

M. C. G. Lehmann, der entdeckte Nutzen des Seegrases rc. Kopenhagen 1815. 8.
Allgemeine Handlungszeitung 1818. October. S. 797. f.

Seehundshaare zu Tüchern s. Wollenmanufakturen.

Seehundshaut zu Ueberzügen s. Fischhautchagrin.

Seehundstücher, Tücher von Seehundshaaren s. Wollenmanufakturen.

Seele der Kanone s. Stückgießerey.

Seele oder Spindel des Weberschiffchens s. Weben und Weberstühle.

Seeotterfelle zu Pelzwerk s. Kürschner.

Seesalz s. Salzwerke.

Seesalzraffinerien s. Salzwerke.

Seeschaum, Meerschaum s. Pfeifenkopfbereitung.

Seeuhren, Geographische Uhren, Längenuhren s. Uhrmacherkunst.

Seidenkaninchentücher s. Wollenmanufakturen.

Seidenmalerey heißt die Kunst, mit gezupfter oder gerupfter Seide Bilder zu machen.

Seidenmanufakturen, Seidenfabriken nennen wir die Anstalten, worin man seidene Zeuge verfertigt, und zwar aus der Seide oder dem Gespinnst des Seidenwurms, der Seidenraupe. Der Seidenwurm spinnt sich ganz in seine Fäden ein, so daß diese um ihn herum ein Gehäuse bilden, dem man den Namen Cocon gegeben hat. Aus diesen Cocons werden die Fäden wieder entwickelt, um sie zu verspinnen, und diejenigen Gewebe aus ihnen zu machen, welche seidene Zeuge oder Seidenzeuge heißen.

Schon die Alten hatten seidene Kleider, welche in einem sehr hohen Werthe standen. Sie hatten aber außer dem Seidenwurm schon mehrere Insekten, deren Gespinnst sie zur Weberey benutzten. Alle Arten von Seidenwürmern begriff man damals unter dem Namen Bombyx. Gewöhnlich wird die Griechin Pamphyle auf der Insel Cos, Tochter des Platis, als Erfinderin der Kunst genannt, die Cocons der Seidenwürmer durch Abwinden und Weben in Zeuge umzuschaffen. Aus demselben Gewebe sollen dann die Coischen Kleider entstanden seyn. Viele seidene Zeuge erhielten die Griechen aus Asien. Sie lösten diese aber wieder in Fäden auf, welche sie von neuem webten und in ein anderes Zeug verwandelten. Die Römer hielten seidene Kleider für den höchsten Luxus. Unter dem Kayser Marcus Aurelius wurde die Seide wie Gold verkauft, und Tiberius erlaubte es den Männern nicht, seidene Kleider zu tragen. Kayser Justinian ließ die ersten Seidenmanufakturen anlegen, und zwar zu Konstantinopel, zu Athen, zu Theben und zu Korinth. Mehrere Jahrhunderte hindurch blieb daselbst die Kunst des Seidenbaues und der Zurichtung zur Weberey ein Geheimniß, bis König Roger von Sicilien auf seinem Heereszuge in's gelobte Land jene Städte Griechenlands eroberte und das Geheimniß der Seidenmanufak-

tur, sammt mehreren Seidenwebern, mit nach Sicilien und Italien zurücknahm. Er ließ um's Jahr 1130 zu Palermo und in Calabrien Seidenmanufakturen anlegen, und diese wurden hernach die Muttermanufakturen von ganz Europa. Von Palermo aus verbreiteten sich die Seidenmanufakturen durch ganz Italien, nachher auch durch Spanien, Frankreich, die Schweiz, Deutschland und andere Europäische Länder. — Zur Erhebung der trefflichen französischen Seidenmanufakturen, besonders zu Lyon, Avignon, Tours und Niemes, hat Colbert das meiste beygetragen.

Die vielen seidenen Zenge, welche es heutiges Tages giebt, kann man insgesammt unter folgende drey Hauptabtheilungen bringen.

1) Taffete, welche einen leinwandartigen glatten Grund haben, nicht geköpert und nicht façonnirt sind.

2) Atlasse oder Satins, welche einen Köper und vielen Glanz haben.

3) Serges oder Sarschen, die noch stärker als die Atlasse geköpert und übrigens eben so wie diese auf unterschiedliche Art gemustert sind.

Sonst hat man die Seidenzeuge auch wohl in glatte Zeuge, in groß gemusterte und in klein gemusterte Zeuge eingetheilt. Etwas mehr oder weniger Seide zur Kette oder zum Einschlage oder zu beyden zugleich brachte schon allerley Veränderungen in dem Zeuge hervor, die man nur durch besondere Namen von einander unterschied, wenn auch alles übrige einerley geblieben war. Diese Namen entlehnte man auch oft von den Städten oder Ländern, worin man jene Veränderungen zuerst gemacht hatte. Und so entstand z. B. der Gros de Tours, Gros de Florence, Gros de Naples, Peking, Avignon, Siciliennes, Peruviennes, Circassiennes, Angleterre, Prüssiennes 2c. Oft waren freylich die Veränderungen in dem Gewebe bedeutender und beruhten auf Veränderungen, die mit der Kunst des We-

bens selbst, mit dem Bau und mit der Einrichtung des Stuhls ꝛc. vorgenommen werden mußten. Aus allen diesen Veränderungen entstanden schon in den frühern Zeiten manche neue Zeugarten; besonders aber flossen im achtzehnten Jahrhundert so viele neue Gattungen von Zeugen daraus ab, daß man sie fast nicht alle aufzählen kann. Folgende sind darunter die bekanntesten.

1) Amboisiennes haben mit den Droguets viele Aehnlichkeit.

2) Atlas, Satin, ein geköpertes sehr glänzendes Zeug, wovon man gestreifte, quadrirte, geblümte und andere façonnirte und brochirte Sorten hat. Dahin gehört auch der sogenannte Möbelatlas, der Tapetenatlas mit großen Blumen ꝛc. Die Europäer scheinen die Verfertigung des Atlas von den Indianern gelernt zu haben.

3) Avignon, Futtertaffet, Zindeltaffet, eine sehr leichte Art Taffet, gewöhnlich zu Unterfutter von Kleidern bestimmt.

4) Bast, seidener Bast, ein schönes leichtes taffetartiges Gewebe zu Sommerkleidern. Er wird vorzüglich in der Schweiz verfertigt, in Stücken, die gerade zu einem Kleide hinreichend sind.

5) Bazin, ein neues französisches taffetartiges Zeug.

6) Cassents, wovon man doppelte florentinische Cassents (Double Florences) und halbe florentinische Cassents (Mi-Florences) hat.

7) Chinirte oder geflammte Seidenzeuge.

8) Cirsacas, ein reiches Gewebe von Atlas und Fond d'or, das ein sehr angenehmes schimmerndes Ansehen hat.

9) Damast, ein Seidenzeug mit einem Atlasgrunde und geköperten Blumen. Es soll seinen Namen von der Stadt Damaskus in Syrien, wo es erfunden wurde, erhalten haben.

10) Drap de Soy, ein starkes Zeug, gewöhnlich mit breiten Streifen.

11) Drap d'or, Fond d'or, ein prächtiges Gewebe mit einem so schimmervollen Grunde, als wenn er mit Diamanten, Karfunkeln und Sternen besäet wäre.

12) Droguets, ein dickes Zeug, wovon es mehrere Sorten giebt. Die ordinären Droguets von Avignon waren sehr berühmt.

13) Flor, seidener Flor, das dünneste seidene Gewebe.

14) Florence, Gros de Florence, ein schönes sehr starkes taffetartiges brochirtes, gestreiftes und quadrirtes Zeug. Man hat Chiné Florences, Florence à dentelles u. s. w.

15) Fond d'or s. Drap d'or.

16) Furian, ein indischer vielfarbig gedruckter und gemalter Atlas.

17) Gaze, seidene Gaze, eine Art Flor.

18) Gourgouran, ein prächtiges dichtes seidenes Zeug. Der quadrirte ist besonders schön.

19) Gros de Tours, ein schöner dicker Taffet, der von der Stadt Tours in Frankreich seinen Namen hat; ein ähnliches Zeug ist Gros de Florence, Gros de Naples ꝛc.

20) Kreppflor, eine schöne Art Flor, dessen Oberfläche kraus ist. Er wurde sonst häufig zu Zürich in der Schweiz gemacht.

21) Lüstrins sind Zeuge, welche auf der einen Seite Bilder haben, auf der andern glatt sind.

22) Marle, Marly, ein halb seidenes Zeug, zu dessen Kette 3 Theile Seide und 1 Theil Wolle, zum Einschlage aber blos Wolle kommt.

23) Marcelline, ein dünnes taffetartiges Zeug.

24) Moir heißt der gewässerte Gros de Tours, der eine englische Erfindung ist. Der

geblümte Moir hat Atlasblumen und einen gewässerten Gros de Tours Grund.

25) Muscheltaffet, ein Taffet mit Muscheln.

26) Pequin, ein bekanntes gestreiftes oder quadrirtes oder gemuschtes Zeug. Es ist dicht und dauerhaft. Es giebt Pequin damascé, Pequin velouté.

27) Piqué, seidener Piqué, eine Nachahmung des starken baumwollenen Zeugs, welches denselben Namen führt.

28) Prüssienne, ein hübsches seidenes Zeug, welches, einigen Nachrichten zufolge, in Lyon, nach andern Nachrichten in Berlin erfunden seyn soll.

29) Rips, ein einfarbiges gestreiftes Zeug.

30) Sammet, ein schönes dickes Gewebe, mit moosartiger Oberfläche, welches mit dem wollenen Plüsch große Aehnlichkeit hat. Der geblümte Sammet ist besonders kostbar.

31) Satin lizeré, ein Zeug mit vielen abwechselnden Schattirungen.

32) Serge, Sarge, Sarsche, hat einen schrägen und stärkern Köper, als Atlas. Die brochirte Sorte ist sehr schön.

33) Siciliennes, ein hübsches dichtes Zeug.

34) Satinade, ein feiner Atlas.

35) Spartarie, ein dickes einfarbiges oder zweyfarbiges Zeug.

36) Stoffe nennt man überhaupt die brochirten seidenen Zeuge mit großen und vielfarbigen Blumen.

37) Syriaque, ein schöner neuer Stoff.

38) Taffet, das leinwandartige leichte seidene Zeug, welches so allgemein beliebt ist.

39) Tapetenatlas s. Atlas.

40) Terzenelle wird der gerippte Gros de Tours genannt, welcher entsteht, wenn der Weber ein-

mal einen sechsfachen Faden und zweymal einen einfachen einschlägt.

41) Wachstaffet, Taffet mit einem Firniß.

42) Zindeltaffet s. Avignon.

In Hinsicht des Geschmacks und der Muster müssen die ostindischen und chinesischen Seidenzeuge weit hinter den europäischen zurückstehen, weil sie darin seit vielen Jahrhunderten gar keine Fortschritte gemacht haben. In Hinsicht der Dauerhaftigkeit aber und der Haltbarkeit der Farben werden unsere Seidenzeuge von jenen ausländischen übertroffen. Die feinen seidenen Zeuge, welche in Japan verfertigt werden, sollen sich vor allen Indischen und andern sehr auszeichnen. Die Europäischen Seidenzeuge verlieren durch öfteres Waschen und Färben nach und nach ihren Glanz und besonders ihre schöne weiße Farbe; jene ausländischen aber gar nicht. Man hat diese Zerstörung, und vermuthlich nicht mit Unrecht, dem Oehle zugeschrieben, das sich in der Seife befindet, welche man beym Reinigen und Zurichten gebrauchte. Das kalte Alaunbad hilft diesem Fehler wohl etwas, aber lange noch nicht ganz ab.

Zubereitung der Seide vor dem Verweben.

Die Seidenraupen, welche die Seide liefern, erfordern eine sehr sorgfältige und kluge Wartung und Verpflegung. Beym Gebrauch der Cocons darf man nicht so lange warten, bis die Raupe sich durchfrißt; die Seidenfäden würden sonst zerrissen werden. Man tödtet deswegen die Raupe in dem Cocon, entweder durch die Hitze eines Backofens, oder durch nahe gelegtes in Terpentinöhl getränktes Papier. Nur die härtesten, feinsten und weißesten schließt man hiervon aus, weil man diese zur Zucht aufbewahrt. Bringt man die Cocons in den Backofen, so darf man sie nicht länger darin lassen, als bis man die Würmer (etwa nach einer Stunde) nicht mehr rauscheln hört.

Man theilt gern alle Cocons in vier Sorten. Zur ersten kommen alle reine und gut zugesponnenen Cocons;

zur zweyten die doppelten, wo zwey oder mehrere Würmer sich in einander gesponnen haben; zur dritten diejenigen, worin die Würmer gestorben sind, und welche davon feucht und schmutzig werden; zur vierten diejenigen, welche nicht zugesponnen sind oder einen solchen Fehler haben, daß die Fäden nicht abgehaspelt werden können. Die erste Sorte theilt man wieder in zwey Gattungen, wovon man zur ersten die festen, dichten seidenreichen nimmt; zur andern die schwächern und dünnern.

Wenn man die Cocons sortirt hat, so wird die Seide davon auf dem Seidenhaspel abgehaspelt oder abgesponnen. Dabey werden dann die Fäden mehrerer Cocons zu einem einzigen Faden zusammengewickelt. Die erste feinste und beste Seide wird fein gehaspelt zu 5 bis 8 Cocons auf einen einzigen Faden, welche man hernach zu Organsin oder Kettenseide zwirnt. Die andere dünnere und schwächere Art Cocons haspelt man zu 15 bis 20 auf einen Faden zur Trame oder Einschlagseide. — Die doppelten Cocons geben eine schlechte Seide, welche man zu geringem Einschlag oder zu Strümpfen verbraucht. Uebrigens sind alle Seidenfäden harzig und klebrig. Damit sie beym Abwinden nicht zerreißen, so werden die Cocons gewöhnlich in heisses Wasser gelegt.

Mit dem Seidenhaspel haspelt man entweder über kleine Rollen, oder übers Kreuz. Die letztere Art ist die beste, weil dabey der Faden runder und glatter, folglich auch besser wird. Seit mehreren Jahren ist diese Methode auch die gebräuchlichste geworden. Die schöne Piemontesische Organsinseide wird auch so abgesponnen. Der Seidenhaspel selbst Fig. 3. Taf. VII. besteht aus einem Fußgestelle, worauf ein 5 Fuß langer 2 Fuß breiter hölzerner Schragen a b c d liegt. Fast in der Mitte desselben bey e f liegt der Haspel g h. Er besteht aus einer 4 bis 5 Zoll dicken Welle i mit vier Flügeln, wovon sich die zwey Speichen bey g und h ein- und ausheben und verkeilen lassen, um die gehaspelte und ge-

rocknete Seide bequem herunternehmen zu können. Vorn in dem Gestelle bey ab ist ein starkes Bret k befestigt, worin eine eiserne Gabel m steckt, die umgebogene Spitzen hat. Man nennt diese etwa 5 Zoll von einander abstehenden Spitzen Fadenhalter oder Einfädler, weil die Ringe derselben die Coconsfäden halten. In o und p stecken zwey senkrechte 6 Zoll hohe Stützen, wovon die eine bey o ein Loch hat. Auf dem Zapfen der andern aber läuft bey p eine horizontale ohngefähr 1 Zoll große Scheibe q, mit einer Rinne auf ihrer Stirn, um eine von der großen Welle des Haspels dahin geleitete Schnur herumlegen zu können. Am Rande hat die Scheibe bey t eine kleine gebogene aber unbewegliche eiserne Kurbel, welche auf dem über der Scheibe hervorragenden Ende einen Stift hat, worauf eine schmale Latte, der Laufstock u mit seinem einen Ende liegt. Mittelst der Scheibe, Laufrädchen genannt, kann der Laufstock hin und her gezogen werden, weil dieser mit dem andern Ende in dem dreyeckigten Loche der Stütze o beweglich steckt. In der Mitte des Laufstocks befinden sich zwey senkrechte starke eiserne Stifte v mit umgebogenen Ringen, wodurch ebenfalls die Fäden von dem Fadenhalter hindurchgeleitet werden. Da sie dieselben nach dem Haspel führen; so nennt man sie Fadenleiter. Sie stehen eben so wie die Fadenhalter 5 Zoll von einander. Dicht an dem Haspel unter dem Fadenhalter steht ein eingemauerter Kessel w, ohngefähr $1\frac{1}{2}$ Fuß weit und ziemlich flach. In diesen Kessel kommt heißes Wasser, um daraus die Cocons abzuwinden. Der Haspel selbst wird durch die Kurbel x in Bewegung gesetzt.

Vermöge des Laufrädchens q wird der Laufstock u an der Kurbel t hin und her gezogen. Wenn sich nämlich das Rädchen mittelst der Schnur r umdreht, so zieht und stößt es abwechselnd den Laufstock nach sich und von sich. Dadurch bewirkt man, daß der aus dem heißen Wasser gehaspelte nasse Faden nicht immer auf eine und dieselbe Stelle kommt. Das Gummi der Seidenfäden

wird auf dem Haspel wieder trocken. Kämen nun die Seidenfäden immer auf einander zu liegen, so würden sie wieder zusammenkleben und würden die sogenannte Glasur erhalten, welche schuld ist, daß die Seide an Glanz und Güte verliert. Das Gummi an den Fäden hält die Fäden so zusammen, daß sie sich, wenn sie eine Zeit lang in kochendem Wasser gelegen haben, zwar abwickeln lassen, daß sich aber die Fäden selbst nicht verwirren. Eben durch dieses Gummi schwimmen sie auch auf dem Wasser.

Will man nun die rohe Seide von den Cocons abhaspeln, so macht man unter den Kessel w Fig. 3. ein gelindes Feuer und gießt ihn dann über die Hälfte voll Wasser. Wenn das Wasser beynahe kochend heiß ist, so bedeckt man es halb mit Cocons, taucht diese so viel wie möglich unter die Oberfläche, bewegt sie mit einem Ruthenbüschel hin und her, hebt sie dann wohl $1\frac{1}{2}$ Ellen hoch empor und streift die Cocons so lange von der Floretseide (den kürzern Fäden) ab, bis an vielen die ordentlichen Fäden zum Vorschein kommen. Die Hasplerin, welche vor dem Haspel sitzt, nimmt mittelst der Ruthe 10, 15 auch mehrere Fäden von eben so vielen Cocons zusammen zu einem Faden. Sie zieht sie durch den einen Fadenhalter m. Eben so viele zusammengenommene Fäden von den Cocons zieht sie durch den andern Fadenhalter n. Darauf durchkreuzt sie beyde Fäden, d. h sie schlingt einigemal den einen Faden um den andern, dann steckt sie den Faden des Fadenhalters m durch den Fadenleiter v 2, den Faden des Fadenhalters n durch v 1 und befestigt jeden besonders an den Rahmen des einen Haspel-Flügels. An der Kurbel x dreht eine Person den Haspel möglichst schnell, aber gleichmäßig um. Zerreißt der Faden, oder ist der Cocon abgelaufen, so wirft man immer klare Fäden, welche man mittelst der Ruthe schon in Bereitschaft hatte, an die übrigen so an, daß wieder eine gleichförmige Dicke des Fadens entsteht. Die erhitzten Finger kühlt die Hasplerin von Zeit zu Zeit in einem neben stehenden

Gefäß mit kaltem Wasser ab. Die abgelaufenen Seidenbälle oder Coconshäute werden sogleich über die Seite geschafft.

Hat man einen halben Tag gehaspelt, so nimmt man den Haspel ab, und hängt einen andern ein. Man muß daher mehr als einen Haspel besitzen. Den Kessel versieht man wohl drey = bis viermal mit frischem Wasser. Die Seide nimmt man von dem Haspel erst alsdann hinweg, wenn sie von den Knoten gereinigt worden und ein Paar Stunden lang getrocknet worden ist. Je älter die Cocons sind, desto heißer muß das Wasser in dem Kessel seyn.

Die kürzern nicht mit abgehaspelten Fäden machen die sogenannte Floretseide aus. Diese kämmt man wie Wolle und verspinnt sie wie Flachs, um noch Bänder, Strümpfe u. d. gl. daraus zu verfertigen. Die übrig bleibenden Coconshäute geben eine schlechtere Floretseide, wovon man das klebrige Wesen im warmen Wasser auflösen läßt. Dann setzt man sie in die Sonne, wäscht sie nach einigen Stunden wieder und nach geschehenem Trocknen lockert man sie durch Zausen und Flacken auf. Diese filzigte Seide heißt nun Wattseide. Man gebraucht sie zum Ausfütern von Bettdecken, Kleidungsstücken, zu künstlichen Blumen u. d. gl.

Der Erfinder des Seidenhaspels ist der Italiener Borghesano zu Bologna im Jahr 1272. Der Franzose Vaucanson hat ihn in der Mitte des achtzehnten Jahrhunderts sehr verbessert. Andere Franzosen und Italiener traten in seine Fußstapfen. Das Kreuzen der Fäden war schon im Jahr 1724 von den Piemontesern eingeführt. Der Engländer Pullein verbesserte den Fadenleiter so, daß er es ganz in seiner Gewalt hatte, ihm eine jede willkührliche Bewegung zu geben. In den neuern Zeiten wurde auch eine Methode erfunden, die Seide kalt abzuspinnen, wodurch man Holz und Zeit sparte und die Seide an Güte gewann. Die ersten Versuche dieser Art sollen in der Gegend von Mantua gemacht seyn, und der ganze Apparat in Kes=

seln mit kaltem Wasser bestehen, wozu als Auflösungsmittel frischer Urin gethan wird. Blos ein geheizter Ofen erhält jenes Wasser in einer mäßigen Temperatur. Die Seidenfabrikanten Zeno und Termanini haben diese Vorrichtung noch ungemein verbessert. Sie gaben dem Ofen eine elliptische Form.

Die abgehaspelte Seide heißt rohe Seide. Der Einkauf derselben ist nicht leicht, wenn Vortheil davon zu erwarten seyn soll. Nicht alle Seide ist zu jeder Zeugart, zu jeder Art von Appretur und für jede Farbe geschikt. Auch das Auslesen und Sortiren der Seide erfordert große Fertigkeit. Denn Fäden von ungleicher Stärke können unmöglich ein vollkommenes Gewebe geben. Um die zu färbende Seide zur Annahme der Farbe geschickt zu machen, wird sie in Seifenwasser (oder noch besser im Papinischen Topfe) gekocht, in Flußwasser ausgewaschen und in ein kaltes Alaunbad gethan; s. Färbekunst. Zu den weißen Zeugen wird sie auch geschwefelt; s. Schwefeln.

In Strehnen wird die rohe Seide den Seidenbereitern übergeben. Diese müssen sie zwirnen oder in Organsin (Kettenseide) und in Tram (Einschlagseide) verwandeln. Sie wickeln sie nämlich mit folgendem Werkzeuge, Fig. 2. Taf. VII. auf kleine Rollen. Zwey senkrechte, starke, ohngefähr 1 $\frac{1}{2}$ Fuß hohe und 6 Zoll breite Windebreter a b, welche von der äussern Seite halbe Cylinder vorstellen, haben unten einen Absatz c, auf welchem sie einander genähert oder von einander entfernt werden können. Neben ihnen ist ein Stock d in einem Kreuzfuße e eingezapft. In demselben ist eine Stange f auf einer Spille g beweglich eingelegt, welche man bis nahe zur Mitte des Windebrets biegen kann. Am Ende befindet sich ein eisernes Häkchen h. Der Stock mit seinem Häkchen, Weiser genannt, dient dazu, den Faden von dem Windebrete ohne Verwirrung auf das Schnarrädchen e zu leiten, welches mit seinen Wellzapfen in den beyden eisernen Pfosten b c lägst. Auf der einen Seite der Wel-

le

e a stekt eine Spuhle oder Bobine f, worauf die Seide
gewickelt wird.

Erst wickelt man die rohe Seide einfach auf Spuhlen. Man löst deswegen die rohen Seidenstrehnen auf, breitet sie über die beyden senkrechten Breter a b, sucht den Faden und wirft ihn über den Hacken h. Die Person, welche das Wickeln verrichtet, stellt das Schnarrrädchen vor sich auf den Schooß und legt den Faden an die auf der einen Hälfte der Axe des Schnarrrädchens steckenden Spuhle. Indem sie mit der Hand die andere leere Hälfte der Axe gleichsam streichelt, so wickelt sie die Seide auf die Spuhle. Das Häkchen verhütet das Verwirren des Fadens, und zwingt ihn, daß er sich gleichförmig auf die Spuhle wickeln muß. Das mit Leder bezogene Faustbret i mit dem ledernen Griffe k dient, die Hand zu schonen.

Ist die Seide von der Strehne auf Spuhlen gebracht, so schreitet man zum Zwirnen. Nach der Art des Zeugs, wozu die Seide bestimmt ist, besteht der Zwirn aus mehr oder weniger einfachen Fäden. In einem viereckigten auf Füßen ruhenden Kästchen des sogenannten Zwirnbrets steht ein kleines ovales Bret als Tisch mit senkrechten Spillen, worauf man die vollen Spuhlen steckt. Der Faden jeder Spuhle wird durch ein darüber an ein oberes Bret befestigtes Häkchen nach dem Schnarrrädchen geleitet. Die Spuhlerin hat letzteres wieder vor sich auf dem Schooße und läßt es wieder streichelnd umlaufen. Die von den stehenden Spuhlen ablaufenden Fäden winden sich dann zwischen den Fingern der Spuhlerin in einem schwach gedrehten Faden auf die Spuhle des Schnarrrädchens. Die Spuhlerin muß nur darauf bedacht seyn, daß sie die beyden Fäden zwischen den Fingern der linken Hand auf der Spuhle des Rädchens hin und her leitet, damit sich die Seide überall gleichförmig aufwickele. Das Zwirnbret dreht aber die Fäden nur unvollkommen zusammen. Die Seiden-Zwirnmühle oder das Seidenfilatorium muß das Zwirnen vollenden.

Diese Maschine ist in großen Seidenmanufakturen so eingerichtet, daß man darauf einige hundert Spuhlen, sowohl zu Organsin, als zu Tram, zugleich zwirnen kann. Sie besteht aus vielen in ein Gestelle eingeschlossenen, auf Spindeln beweglichen, mit Seide gefüllten Spuhlen, die mit einer Menge Rollen und Haspeln correspondiren, welche mittelst Schnüren und Schnurrädern durch die bewegende Kraft in Umlauf gesetzt werden. Gekrümmte Haken leiten die Fäden von jeder Spuhle nach einer Stelle des Haspels. Bey der Bewegung der Maschine wickelt sich der durch das Umdrehen der Spuhlen gezwirnte Seidenfaden allmälig auf die Haspel, wovon jeder von sechs Spuhlen bedient wird. Mehrere Personen müssen stets darauf Acht haben, daß alle Spuhlen in gehöriger Ordnung herumgehen. Reißt ein Faden, so bringt man den dazu gehörigen Haspel leicht in Stillstand und verrichtet das Anknüpfen des Fadens. Die Organsinseide zwirnt man übrigens zweymal; die Tramseide nur einmal.

Die Erfindung der Seidenzwirnmühle setzt man gemeiniglich in's Jahr 1282 und schreibt sie einem Italiener in Bologna zu. Das Seidenfilatorium der Raschen Manufactur zu Maitschen bey Torgau war eines der größten, welches je existirte. Mehrere tausend Spuhlen zwirnten darauf viele tausend Fäden auf einmal. Das ganze Werk, wobey nur wenige Personen als Aufseher nöthig waren, leistete in einem Tag so viel, als kaum 500 Menschen vermochten. Für die Seidenmanufakturen zu Tours in Frankreich verrichten etliche zwanzig Kinder das Zwirnen der Seide, indem sie sieben Seidenmühlen Hülfe leisten, die durch ein großes Tretrad von acht Personen in Bewegung gesetzt werden. Die Seide kommt hier von Haspeln auf Bobinen (in England kommt sie von Bobinen auf Bobinen) und ein breiter lederner Riemen bewegt die Bobinen. Dieser Riemen wird längs der Spuhlen der horizontal liegenden Bobinen durch eine eiserne Stange mit dem Rahmen zugleich gedreht. Die Stange aber

ßt an der Axe des Rahmens fest. Bey den englischen Seidenmühlen werden die senkrecht stehenden Bobinen urch Breter in Bewegung gesetzt, welche an dem cyndrischen Rahmen befestigt sind. Mehrere gezahnte Räder und Getriebe pflanzen übrigens die Bewegung es großen Tretrades bis zu dem Rahmen hin fort.

Ehe die Seide weiter verarbeitet wird, so wickelt an sie (nach geschehenem Färben) von den Strehen auf Spuhlen. Man bedient sich dazu verschiedener ehr oder weniger künstlichen Wickelmaschinen. ie Wickelmaschine, welche man zu Tours gebraucht, t auf folgende Art eingerichtet. An eine kleine eiserne Stange, die mit ihren beyden Spitzen in Läufern ruht nd ein kleines eisernes Schwungrad an sich hat, wird ie Bobine gesteckt. Auf die Bobine wickelt sich die Seide durch das Drehen der eisernen Stange sehr glatt uf, indem sie durch einen gläsernen Ring läuft, der n der Spitze einer mit einem Gewicht versehenen Stange angebracht ist. Das Umdrehen der eisernen Stange elbst wird durch ein Handpolster bewirkt. Dieses Polter wird nämlich mit der rechten Hand auf der eisernen Stange hin und her gerieben, und eben dadurch kann uch die Bobine nach Gefallen geschwind oder langsam mgedreht werden.

Sehr einfach und wirksam ist die Schweizer-Wikelmaschine, welche man Fig. 5. Taf. VII. von vorn bgebildet sieht. Aus den Stäben a b c d ist das Gestelle zusammengesetzt. Zwey andere Stäbe c f tragen icht blos mit zur Verbindung desselben bey, sondern uf ihnen liegt auch das Rad g. Der Rahmen h wird on einem in der Mitte befindlichen Balken i in zwey Hälften getheilt. In der vordern Hälfte sind vier Spuhlen k angebracht, welche auf ihren Spillen in leich weit von einander stehenden Löchern horizontal aufen. Die andere Hälfte des Rahmens ist verdeckt. Auf ihrer Kante liegt ein halbrundes Bret l, der Mond enannt. Auf dem Umkreise desselben stehen in gleicher Entfernung von einander fünf runde senkrechte Stützen

m, in deren Löcher man vier Haspel oder **Kronen** n waagrecht einhängt. Wie man bey o sieht, kann man die Seidenstrehnen auf die zusammengelegten Kronen hängen. Auf einer waagrechten ohngefähr 4 Zoll dicken Welle p ruht das 18 Zoll große senkrechte Rad g. Der hintere Zapfen q dieser Welle enthält eine kleine Kurbel Fig. 4., woran ein Schwengel r hängt, welcher an den Fußtritt s Fig. 5. befestigt ist. Der Fußtritt selbst sitzt an dem vordern Stabe d mit Leder beweglich fest, um das Rad durch Treten in Bewegung setzen zu können.

Will man nun mittelst des Rades g die Spuhlen in Aktivität bringen, so steckt man erst auf das hintere Ende einer jeden Spuhle eine kleine Rolle t. Eine Schnur u geht von dem großen Trittrade aus um jede von diesen Rollen. Sobald dann das Rad durch den Fußtritt s in Bewegung kommt, so bewegt es alle vier Rollen mit ihren Spuhlen. Der Faden der auf den Kronen hängenden Seide wird an die Spuhlen befestigt, und wenn diese sich umdrehen, so wickeln sie den Faden von den Kronen um sich. Nun soll sich aber der Faden gleichförmig neben einander aufwickeln. Deswegen ist in dem Balken i zwischen jeder Spuhle ein länglichtes etwa 1 Zoll langes Loch so angebracht, daß sich ein schmäleres Bretchen v bequem darin waagrecht hin und her schieben läßt. Diese kleinen Bretchen sind so lang, daß sie auch durch die Löcher der andern Abtheilung des Rahmens einige Zoll unter der Verkleidung hervorragen. Jedes Bretchen ist mit dem hintern Ende an ein senkrechtes Stäbchen w Fig. 4. befestigt, so daß jedes Bretchen vermöge dieses Stäbchens in dem Loche hin und her geschoben werden kann. Die Stäbchen sind dünn, beynahe 2 Fuß lang und mit dem untern Ende zwischen zwey hölzernen Backen x gestellt, welche senkrecht auf einer untern Latte d des Gestelles befestigt sind. Sie stehen so weit von einander, daß die Stützen w der Breter x sich gemächlich dazwischen bewegen können. In den Backen sind Löcher gebohrt; eben so in den Stützen, um mittelst eines **Splints** z die Stützen

zwischen den Backen beweglich zu befestigen. Die vier Stützen mit ihren waagrechten Bretchen v heißen Weiser. In jedem Bretchen stekt nämlich ein hölzerner Stift t z Fig. 5. mit einem oben ringförmig gebogenen Draht, wodurch der Seidenfaden von den Kronen auf die Spuhlen geleitet wird.

Ein besonderer Mechanismus dient, die Bretchen der Weiser mittelst ihrer Stützen hin und her zu schieben, damit das Aufleiten des Fadens auf die Spuhle gleichförmig geschehe. Eine Stange a a Fig. 4. ist zwischen den beyden Latten e f hinter dem Rade angebracht. Sie kann mit ihren runden Zapfen in den Säulen des Gestelles a b beweglich umlaufen. Mitten über der Welle des Rades g hat die Stange ein Stirnrad, welches in ein Paar Schraubengänge einer Welle so eingreift, daß die Welle bey der Bewegung des Rades das Stirnrad mit der Stange a a in Umdrehung sezt. Längs der Stange befinden sich vier ordentliche aus Holz geschnittene Herzen c c. Da nun in den Stützen w ... d d kleine Röllchen beweglich stecken, so schleift sich jedes Herz an den Röllchen herum, wenn das Stirnrad die Stange a a umdreht. Da aber die ab- und zunehmende Rundung des Herzens die Stütze des Weisers bald mehr, bald weniger von sich stößt, so rükt das Bretchen v mit dem Weiser z längs der Spuhle t ... ch bald rükwärts, bald vorwärts. Dadurch wird nun das gehörige Aufwickeln auf die Spuhle bewirkt. Übrigens läßt sich die Schnur, welche von dem Rade über die Rolle t geht, mittelst einer Schraube h h mehr oder weniger anspannen.

Die Person, welche das Wickeln verrichtet, hat weiter nichts zu thun, als die Strehnen von einander zu theilen, sie auf die Krone zu hängen, den Faden durch die Weiser zu stecken, auf der Spuhle zu befestigen, das Rad in Bewegung zu setzen, die etwa einmal verwirrte Seide aus einander zu bringen, und wenn der Faden reißt, ihn wieder (mit einem Kreuzknoten) anknüpfen.

Von dem Weben der Zeuge.

Zuerst will ich von der Verfertigung der glatten Zeuge reden. Unter den glatten Zeugen versteht man diejenigen, deren Kettenfäden nach der Länge und deren Einschlagfäden nach der Breite in gerader Linie fortlaufen, ohne davon abzuweichen und einen Köper zu bilden. Es gehören dazu die Taffete, die Gros de Tours und Terzenelle, wovon es wieder manche Gattungen giebt. — Die façonnirten Arten dieser Zeuge werden noch nicht mit betrachtet.

Die glatten Taffete theilen sich ein: in gute doppelte Taffete und in Zindeltaffet oder Futtertaffet. Man macht ihn von einer Farbe, oder von mehreren Farben. Letzterer ist der gestreifte Taffet. Gewöhnlich ist der Zindeltaffet 1 $\frac{1}{8}$ Elle breit. Er steht im Blatte 1400 Riedte hoch, zu zwey einfachen Fäden in jedem Riedte. Folglich sind 2800 Fäden in jeder Kette. Gewöhnlich scheert man die Kette mit 40 Rollen. Zum Einpassiren der Fäden beym Zindeltaffet gebraucht man vier Flügel und zwey Fußtritte. Man passirt die Fäden in die Schäfte von hinten nach vorn. Der Cours oder Lauf der Fäden hat in den Schäften eine und dieselbe Richtung. Nachher zieht man zwey Fäden in ein Riedt. Die Schäfte selbst bindet man so an die beyden Fußtritte, daß der dritte und erste an den ersten Fußtritt rechter Hand, der zweyte und vierte an den zweyten Fußtritt linker Hand angebunden wird. Es wechseln also beym Treten eines jeden Tritts zwey Schäfte so, daß immer zwey hinauf und zwey hinunter gehen. Das Weben selbst geht eben so wie beym Weben der Leinwand von statten. Auch der Weberstuhl ist im Ganzen eben so wie der Leinweberstuhl eingerichtet; s. Leinenmanufakturen.

Der gute Taffet oder englische Taffet steht 1600 Riedte im Blatte hoch, und 4 Fäden werden durch jedes Riedt gezogen. Die Kette besteht daher aus 6400 Fäden. Man braucht 8 Schäfte und 2 oder 4 Fußtritte dazu. Der Lauf der Einpassirung geht ebenfalls von

hinten nach vorn. Braucht man zwey Fußtritte, so werden die Schäfte von 4 zu 4 so an einen Tritt gebunden, daß immer ein Schaft den andern überspringt; nämlich der 1ste, 3te, 5te und 7te an einen Tritt, die übrigen vier an den zweyten. Wendet man aber vier Tritte an, so bindet man den ersten und dritten an den ersten Fußtritt rechter Hand; den zweyten und vierten an den zweyten Fußtritt rechter Hand, den sechsten und achten an den ersten linker Hand, den fünften und siebenten an den zweyten linker Hand. Man tritt mit beyden Füßen, entweder rechts und links nach der Mitte zu, oder aus der Mitte nach der rechten und linken Hand. Erst tritt man mit dem rechten Fuße den ersten Tritt rechter Hand, und dann mit dem linken Fuße den Tritt linker Hand; hierauf wieder die folgenden beyden in der Mitte rechts und links. — Arbeitete man nicht mit zwey Füßen aus der Mitte, so würde kein glattes Zeug, sondern ein geköpertes Zeug entstehen.

Von Gros de Tours giebt es französischen und holländischen. Der französische ist $\frac{3}{4}$ Ellen breit und 900 Riedt im Blatte hoch, jedes Riedt zu 4 doppelten Fäden; folglich muß die Kette zu 7200 einfachen Fäden geschoren werden. Man braucht 4 Schäfte und 2 Fußtritte dazu, die man eben so wie bey obigem Taffet mit einander verbindet. Der bessere holländische Gros de Tours ist 1000 Riedt hoch, und 8 einfache Fäden werden in jedes Riedt gezogen. Folglich braucht man 8000 Fäden zum Scheeren. Man webt ihn mit 8 Schäften und 4 Fußtritten. Der Gros de Tours unterscheidet sich vom Taffet blos darin, daß sein Einschlag aus vielfachen Fäden besteht; je nachdem er weniger oder mehr stark seyn soll, wird ein dreyfacher, vierfacher bis siebenfacher Faden eingeschossen. Nimmt man verschiedene Farben zur Kette und zum Einschlage, so changirt das Zeug. Die Terzenelle, nur $\frac{9}{16}$ Ellen breit, unterscheidet sich dadurch von dem Gros de Tours, daß sich bey ihm durch den Einschlag zweyer-

ley Rippen bilden. Sie steht gewöhnlich 700 Riedt hoch; 4 Fäden kommen in jedes Riedt, und das Weben geschieht mit 8 Schäften und 4 oder auch nur 2 Fußtritten. Der Weber muß stets zwey Schützen führen, eine, worin ein feiner Einschlagsfaden sich befindet, und eine andere mit verschiedenen zusammen dublirten Fäden. Letzterer macht die dicken Ribben in dem Zeuge. Man wechselt daher auch bald mit dem dicken Einschlagfaden, bald mit dem dünnen. Zuweilen schießt der Weber nur einmal mit dem feinen Faden und gleich darauf mit dem dicken ein; bisweilen thut er wohl drey Schüsse mit dem feinen und dann erst einen mit dem dicken Faden. — Zum Einschlage aller genannten Zeuge gehört Tramseide, die desto feiner seyn muß, je feiner das Zeug werden soll.

Zum Scheeren der Kette dient eine Scheerbank (Canter), oder ein vertikal stehender Rahmen, der auf einer Axe herumgedreht und von vier Seiten mit Rollen besteckt werden kann. Glasringe, so viele als Spuhlen, leiten jeden Faden von seiner Spuhle nach der Scheermühle. Die Rollen mit Seide auf der Scheerlatte müssen nach den verschiedenen Schattirungen und streifigten Mustern, die das Zeug haben soll, gut geordnet werden.

Façonnirte Zeuge sind solche, welche künstliche Figuren eingewebt in sich enthalten, aber blos mit verschiedenen Schäften und Fußtritten und zwar vermöge ihrer künstlichen Verbindung und durch das verschiedene Einpassiren der Kettenfäden. Je künstlicher diese Zeuge ausfallen sollen, desto mehr Schäfte hat der Weber nöthig. Zu den façonnirten Zeugen gehören auch die geköperten. Der mehr oder weniger schräge Köper entsteht dadurch, daß die Verbindung der Einschlagfäden mit den Kettenfäden bey jedem Tritte mehr oder weniger schräg läuft. Ist diese Abweichung von der geraden Verbindung der Kettenfäden beträchtlich, so entsteht der Atlasköper, ein langer schräger Strich. Weicht die Verbindung weniger ab, so entsteht ein gewöhnlicher

Köper, wie bey der Serge. Man macht die Serge einfach und doppelt. Letztere hat noch einmal so viele Fäden in der Kette, und steht gewöhnlich 1000 Riedt hoch, jedes Riedt zu 4 doppelten Fäden. Man scheert sie am besten mit 80 Rollen. Von Atlas giebt es schweren, leichten und leichtern. Die beyden ersten stehen gemeiniglich 1000 bis 1100 Riedt im Blatte hoch, zu 4 einfachen oder 4 doppelten Fäden.

Der Spiegel- oder Brillianttaffet besteht aus lauter kleinen Quadraten oder Steinen mit abwechselnden ausgezackten Theilen oder Wetterstrahlen. Die Wetterstrahlen und Carreaux bilden sich durch die Kettenfäden in denselben Schäften, indem die erforderlichen Kettenfäden jedes Steines so lange in der Höhe bleiben, bis durch den Einschlagfaden ihre Größe hervorgebracht ist. Man braucht hierzu 8 Schäfte und 5 Fußtritte, nämlich 4 Fußtritte zu der Bildung der Steine, den 5ten zum Bindeschuß, um dadurch sowohl die Unterscheidungslinie eines jeden Steines hervorzubringen, als auch die Verbindung des Taffetgrundes zu bewirken. Uebrigens scheert man die Kette wie bey dem gewöhnlichen Taffet; nur muß man hernach die Kettenfäden gehörig in die Schäfte einpassiren. Beym Weben selbst muß diejenige Ordnung des Tretens beobachtet werden, welche zur Bildung der Steinchen u. dgl. nöthig ist. Man kann vieles hierbey, so wie bey bandigen Zeugen zu beobachtende, aus dem Artikel Bandfabriken entlehnen.

Die Zeuge, welche mehr zeichnerische Bilder haben, werden mittelst des Kegelzuges verfertigt. Je zeichnerischer das Bild in dem Zeuge werden soll, desto mehr Kettenfäden sind erforderlich und desto mehr Fäden müssen auch beym Weben herauf oder herunter gehen. Sehr beschwerlich würde es seyn, dieses durch Schäfte und Fußtritte hervorzubringen.

Fig. 1. Taf. VII. stellt einen Stuhl mit dem Kegelzuge vor. Er ist möglichst lang, und da man darauf oft Zeuge verfertigt, welche mehr als zwey Kettenbäu-

me erfordern, so bringt man an dem Hauptgestelle des Stuhls hinten an den Säulen c und d noch ein anderes niedriges Gestelle an. Dieses besteht aus zwey senkrechten Pfosten e und f, welche die in den Pfosten und in den Hauptsäulen c d eingezapften horizontalen Breter g tragen. In diesen Bretern befinden sich verschiedene halbrunde Einschnitte h, worin die Kettenbäume i liegen können. Die Lade k (s. Weberstühle) hängt vor dem Zeugbaume l, welcher in m seine Ruhepunkte hat. Der Weber dreht ihn mittelst eines eisernen Bolzens n um, der an der Säule steckt. Das Sperrrad o hält ihn mittelst des Sperrkegels p in seiner Lage fest.

Oben auf dem Gebälke ab cd des Kegelstuhls steht ein geneigter Rahmen q r, Gasseing genannt, aus verschiedenen Latten oben spitzig verlaufend zusammengesetzt. Auf demselben liegt ein anderer kleinerer Rahmen, worin verschiedene Reihen Rollen auf Drähten stecken. Ueber diesen Rollen gehen die Rahmenschnüre t. Jede Rahmenschnur geht über eine Rolle des eigentlichen Gasseing s, und alle Schnüre zusammen sind nach der Reihe auf einem Knüppel u befestigt, welcher mit starken Schnüren v an die Wand stark ausgespannt befestigt ist. Das unterste Ende aller Rahmenschnüre hängt unter den Rollen des Gasseing senkrecht herab, und jede derselben wird mit diesem Ende an die Hals- oder Kammschnur w der Schäfte gebunden. Alle Schäfte hängen in dem Stuhle unter den Rahmenschnüren t hinter einander in einer Reihe. Die Kammschnüre sind an die Kämme oder Schäfte und zwar an beyde Enden derselben gebunden; sie laufen gegen die Enden der Rahmenschnüre t spitz zusammen und bilden ausgespannt ein Dreyeck. Die Schäfte x selbst sind eben so beschaffen, wie sonst die Schäfte; nur haben sie bald mehr, bald weniger Letzen oder Fadenhebel. Unten sind an jeden Schaft Schnüre mit Bley y gebunden, welche dienen, jeden Schaft wieder an seinen Ort hinabzuziehen, wenn er von dem Kegel in die Höhe gezogen ist. Die Rahmenschnüre t werden des-

vegen mit den Kammschnüren w vereinigt, damit die Schäfte x durch diese Verbindung in die Höhe gezogen verden können. Dieses geschieht mittelst der Schnüre, velche außerhalb des Stuhls angebracht sind und die usammen den Namen Kegelzug führen.

Es ist nämlich an der einen Seite einer jeden Rahmorde eine dünne Schnur (von Bindfaden) gebunden, und zwar mit einer Schleife, wie man bey z sieht. Alle diese Schnüre heißen Hauptbranchen oder Colleschnüre, von dem darunter befindlichen Collebrete z, welches verschiedene Reihen Löcher hat, wodurch die Hauptbranchen gezogen werden. Das Collebret hängt frey und ist nur mit Schnüren von beyden Seiten an der Decke des Zimmers befestigt. Jede Hauptbranche z ist durch ein Loch des Collebrets tz gezogen und hängt senkrecht herab. Unter dem Brete ist sie wieder mit einer andern Schnur aa vereinigt. Solche Schnüre, aus gut gedrehten Fäden bestehend, heißen zusammen die Branchen. Alle diese einzelnen Fäden werden zuletzt, wenn das Muster eingelesen ist, in verschiedene Theile abgetheilt. Je nachdem es erforderlich ist, werden bald mehr, bald weniger Schnüre mit einer andern Schnur bb durch einen Knoten vereinigt. Letztere Schnur heißt Kegelschnur, weil jede solche Schnur, nachdem sie durch ein Loch des untern Kegelbrets cc gezogen worden ist, an einen hölzernen Kegel dd gebunden wird.

In dem Kegelbrete cc müssen verschiedene Reihen Löcher seyn. Denn jede Schnur und jeder Kegel müssen ihr Loch haben. Wenn nämlich ein Kegel dd gezogen wird, so zieht er die Kegelschnur bb an; diese zieht alle daran gebundene Branchen, jede Branche zieht eine mit ihr vereinigte Hauptbranche z, diese zieht wieder eine Rahmenschnur t und den mit ihr vereinigten Schaft x. So viele Branchen also an einer Kegelschnur angebunden sind, eben so viele Schäfte werden durch den Zug eines Kegels in die Höhe gezogen, wie die Folge deutlicher zeigen wird.

Nun müssen aber Schäfte und Kegel nach vollführtem Zuge wieder in ihre alte Lage kommen. Deswegen sind nicht blos die Schnüre an den Schäften mit dem Bleystück y verbunden, welches die Schäfte wieder herunterzieht, sondern man hat auch noch besondere Schnüre mit Bley auf der andern Seite den Kegeln gegenüber angebracht. Diese Bleystücke e e mit ihren Schnüren f f hängen senkrecht herab. Die Spitzen der Schnüre sind durch ein mit verschiedenen Reihen Löchern versehenes Bretchen g g gezogen. Jede dieser Schnüre geht über eine Rolle des Gasseing s neben den Rahmschnüren. Denn in dem Gasseing stecken noch einige überflüssige Rollen, worüber keine Rahmschnüre gehen, die man also zu den Bleyschnüren gebrauchen kann. Sind nun alle diese Schnüre über die Rollen des Gasseing s geführt, so werden sie gemeinschaftlich mit den Rahmschnüren t an den Stab u gebunden, wie man es an den starken Strichen f f auf den Rahmschnüren bemerkt. Damit nun aber die Bleystücke e e nicht blos ihren Zweck erfüllen, sondern in einer möglichst geringen Anzahl angebracht werden können, so hat man folgende Einrichtung getroffen.

Da die Bleystücke e e jeden Kegel nach vollbrachtem Zuge in seine vorige Lage bringen und in Ordnung erhalten sollen, so müßte natürlich jeder Kegel durch ein Bleystück gezogen werden. Man will aber doch nicht gern so viele Bleystücke anhängen, als Kegel vorhanden sind. Man sucht daher die Bleystücke, so viel es geht, zu sparen. Besteht z. B. der Kegelzug aus 120 Kegeln, wodurch das Muster gezogen wird, so theilt sie der Weber beym Hindurchziehen der Kegelschnüre b b durch das Kegelbret in verschiedene Theile. Die Theile unterscheiden sich durch die Reihen Löcher, die im Kegelbrete leer gelassen sind, weil in einem solchen Kegelbrete immer mehr Reihen Löcher sich befinden, als gebraucht werden. Wären die Kegel in vier Theile getheilt worden, so kämen in jeden Theil 30 Kegel. Eben so viele Bleystücke müßte er nun haben, um alle 120

Kegel zu heben. Denn jedes Bleystück soll 4 Kegel heben. Der Weber hat die 30 Bleystücke e e mit ihren Schnüren f f in zwey Reihen in das Bretchen g g eingezogen. Die Schnüre laufen neben einander in einer Lage unter den Rahmenschnüren hinweg. An jeder von allen diesen horizontal laufenden Schnüren sind vier andere Schnüre senkrecht hängend angebunden, so daß zu jedem Theile der Kegelschnüre eine solche Schnur zu hängen kommt. Jede von diesen Schnüren h h geht durch ein Loch des Collebrets t z bis unter den Knoten, wo die Branchen a a mit den Kegelschnüren verbunden und wo sie auch an die Kegelschnüre b b befestigt sind. Wenn also ein Kegel aus irgend einem Theile gezogen wird, so zieht ihn sein Bleystück e e mittelst der verknüpften Schnur h h und der Hauptschnur f f wieder in seine Lage zurück. Und so hält immer ein Bley vier Kegel in Ordnung. So viel als es Theile von jener Art giebt, so viele Schnüre h h müssen auch vorhanden seyn.

Bey einigen Zeugen scheert der Fabrikant die Leisten oder Kanten besonders, legt sie auch besonders auf den Stuhl neben die Kette, und zwar, wie er es nennt, auf den Anker. Der Anker i i, an der einen Hauptsäule des Stuhls d angebracht, ist blos eine kleine Rolle, worauf die besonders geschorne, bisweilen von gedrehter Seide geschorne Leiste aufgewickelt wird. Von dem Anker geht die Leiste über den Baum i, um welchen sie einigemal gewickelt ist. Dann läuft sie längs der Kette bey k k nach den Schäften. Von beyden Seiten wird sie hier in die erforderlichen Schäfte einpassirt. Denn auf beyden Seiten ist an einer Säule c d ein Anker. Zur Spannung des Kettenbaums wird an das herunterhängende Ende eines Stricks, welcher um das eine Ende des Kettenbaums l l gewickelt ist, ein Knüppel m m gebunden. Die eine Spitze dieses Knüppels ist mit einem Seile an dem Fußboden befestigt; an die andere Spitze n n aber wird mit einem Strick ein Stein o o gehängt. Je nachdem man den Stein o o weiter von dem Ende oder näher an das Ende m m schiebt, kann man

die Spannung vermehren oder vermindern. Bey p p sitzt der Weber. Uebrigens ist ein solcher Stuhl gemeiniglich mit starken Stäben q q an dem Balken des Zimmers unterstützt, damit er fest und unbeweglich stehe.

Eine andere Art Kegelstühle hat statt der Schäfte Harnischschnüre. Hier werden die Rahmenschnüre t an Schnüre gebunden, welche die Gestalt eines Dreyecks haben. Sie laufen nämlich oben nach dem Gasseing hin spitz zusammen, unten in w aber breiten sie sich aus, indem sie bald aus mehr, bald aus weniger Fäden bestehen. Man nennt sie Arkaden. Aus so vielen Theilen nun das Muster bestehen, oder so vielmal sich das Muster in der ganzen Breite des Zeugs darstellen soll, so viele Schnüre hat auch jede Arkade. Die einzelne Schnur einer Arkade hat wieder zwey Spitzen, welche bestimmt sind, zwey Harnischschnüre in die Höhe zu ziehen. Alle einzelne Schnüre des zu einer Arkade gehörigen Harnisches sind in einer Reihe Löcher des Harnischbrets hindurchgezogen. Sobald die Harnischschnüre durch die Löcher des Harnischbrets gezogen sind, so werden sie mit den Arkaden vereinigt. Die Harnischschnüre bestehen aus zwey Hälften, nämlich aus der Ober- und Unterletze, welche man durch die Maillons (oder Glasringe) von einander absondert. Durch den mittelsten Ring geht der Kettenfaden hindurch. Unten an die Harnischletzen sind wieder je zwey und zwey andere Schnüre gebunden, welche Bleystücke tragen, um die Harnischletzen in der gehörigen Spannung zu erhalten. Der Zug der Kegel besteht aus denselben Theilen wie Fig. 1. Jede Rahmenschnur zieht eine Arkade in die Höhe und mit derselben 12, 16 und mehrere Harnischschnüre. Da nun an einer Kegelschnur alle diejenigen Brandchen eingelesen sind, welche die das Muster bildenden Arkaden in die Höhe ziehen sollen, so kann man sich leicht vorstellen, wie viele Harnischschnüre durch einen Zug in die Höhe gezogen werden.

Auf dem Kegelstuhle Fig. 1. macht man solche Zeuge, deren Bilder mit den wenigsten Figurenfäden bey jedem

Zuge des Kegels hervorgebracht werden können, z. B. ie Prüssiennen oder geblümten Gros de Tours. Man gebraucht zu diesem Zeuge 100 Schäfte. Sollen sich nun durch die ganze Breite 17 Blümchen zeien, so kommen in jeden Schaft zweymal 17 Fadenschleifen oder Letzen. Da nämlich bey diesem Zeuge 4 oppelte Fäden in ein Riedt gezogen werden, so muß nan immer aus zwey Schäften zwey doppelte Fäden n ein Riedt einpassiren. Alle 100 Schäfte sind in wey Theile getheilt, so daß zu jedem Theil 50 Schäfte ,ehören. Zwey doppelte Fäden eines Schaftes der ersten Hälfte werden nebst zwey doppelten Fäden eines Schaftes der andern Hälfte zusammen in ein Riedt einpassirt. Jeder Schaft ist folglich in 17 gleiche Theile getheilt, und in jedem Theile sind zwey Fadenschleifen der Letzen angebracht. Die Stellen zwischen jedem sind eer und haben keine Letzen; es gehören nur 17 Paar Letzen zu jedem Schafte. Man kann also gleich berechnen, wie viele Kettenfäden zu diesem Zeuge gebraucht verden. Da der Stuhl 100 Schäfte hat, und in jedem 17 Letzen sind, so hat er überhaupt 1700 Paar der 3400 einzelne Letzen. Man braucht also auch 3400 oppelte Fäden oder 6800 einfache. Weil aber bey em Scheeren doppelt eingelesen wird, so behält man uch immer den Namen Doppelfäden bey. Hundert Schäfte nehmen mit ihren Stäben einen Raum on beynahe 2 Ellen ein, wenn jeder Stab nur 3 Linien ick ist. Dazu müßte nun noch der erforderliche Spielaum für die Schäfte gerechnet werden. Um deswegen Raum zu sparen, so sind alle Schäfte so in den Stuhl ingehängt, daß ein Schaft um dem andern mit seinen Stäben höher und niedriger hängt. So hängt z. B. er Stab des zweyten Schaftes zwischen den Letzen des rsten und dritten Schaftes ꝛc. Daher nehmen auch wey Schäfte nur so vielen Raum ein, als sonst einer, veil der Schaft 2 mit seinem obern Stabe den Raum wischen den Schäften 1 und 3, aber unter ihren Stäben usfüllt. Nun ist aber zugleich dafür gesorgt, daß die Augen aller Schäfte in gerader Linie neben einander hängen.

Beym Scheeren mit 40 Rollen zu 3400 doppelten Fäden muß nun der Weber die Fäden doppelt einlesen. Soll das Zeug changiren oder aus zweyerley Farben bestehen, so stellt er die Rollen mit den zweyerley Farben abwechselnd auf, und liest die Fäden so ein, daß immer ein doppelter Faden nur aus einer Farbe besteht. — Wie übrigens das Einpassiren der Fäden zu den Blumen bewerkstelligt wird, kann man schon aus dem Artikel **Bandfabriken** sehen.

Richtet der Fabrikant den Kegelstuhl Fig. 1. erst ein, so muß er so viele Rahmschnüre t anbringen, als er Schäfte zu dem Zeuge gebraucht, weil jede Rahmschnur einen Schaft ziehen muß. Alle diese Rahmschnüre werden, wie oben erwähnt, über die Rollen des Gasseings 5 gezogen, so daß jede ihre Rolle hat. Die senkrecht herabhängenden Enden werden mit den Kammschnüren w vereinigt. Nun muß der Weber berechnen, wie viele Kegel er gebraucht, um die in das Zeug einzuwebenden Blumen hervorzubringen, welches er aus der **Patrone** leicht sehen kann. Je öfter die Blumen sich in die Länge ziehen, desto mehr Kegel sind zum Zuge erforderlich. Dann folgt das Einlesen des Musters, das Anknüpfen der Branchen und das Weben selbst, nachdem die Kette gehörig eingerichtet und auch geputzt ist.

Ein eigner Junge, **Ziehjunge** genannt, stellt sich unter das Kegelbret und zieht den ersten Kegel so, daß z. B. 50 einzelne Branchen heruntergehen. Diese ziehen 50 Hauptbranchen hinab, welche wieder eben so viele Rahmenschnüre hinabziehen. Letztere ziehen nach Vorschrift der Patrone 50 Schäfte in die Höhe, und mit diesen die Kettenfäden, welche in jene 50 Schäfte einpassirt sind. Der Weber schießt jetzt seinen Einschlag ein und der Junge zieht den zweyten und folgenden Kegel. Der Weber schlägt seinen Einschlag mit dem Blatte der Lade an. Durch den ersten Zug ging die halbe Kette in die Höhe und die andere Hälfte blieb stehen. Bey dem zweyten Kegelzuge gingen wieder so viele Fäden hinauf; aber an verschiedenen andern Stellen, indem die

Ket-

Kettenfäden sich so heben, daß sie die Stellen der Figur zu bilden anfangen. So fährt der Junge fort, Kegel vor Kegel zu ziehen, und zwar erst den ersten Theil, dann die folgenden. Die Schäfte wechseln nur immer auf eine doppelt verschiedene Art. An solchen Stellen, wo Figuren entstehen sollen, kommen eben dieselben Kettenfäden verschiedenemal nach einander in die Höhe. Denn dieselben Schäfte, welche die bildenden Kettenfäden bewegen, sind mittelst der Branchen an mehr als einen Kegel gebunden.

Der Ziehjunge muß Raum genug haben, den Zug thun zu können. Er darf nie den rechten Kegel verfehlen, sondern muß immer der natürlichen Ordnung folgen. Zieht er einen unrechten Kegel, so machen solche Kettenfäden Figur, welche nicht Figur machen sollen, und das Muster wird verunstaltet. Sind alle Kegel einmal durchgezogen, so ist das Muster einmal in das Zeug gewebt, und der Junge fängt den Zug von vorn an. Der Weber selbst hat weiter nichts zu thun, als nur immer seinen Einschlag einzuschießen und mit der Lade anzuschlagen. Der Einschlag ist bisweilen vielfach doppelt, indem nach Maaßgabe der starken Ribben, welche der Gros de Toursartige Grund haben soll, mehr oder weniger Fäden von Tramseide genommen und zu einem Faden zusammengespuhlt werden.

Auf dem einmal eingerichteten Stuhle kann der Fabrikant mehrere Jahre hindurch ein ähnliches Zeug von allen Farben verfertigen. Denn das einmal eingelesene Muster bleibt beständig. In der Folge kann er sich auch bey jeder neuen Kette das mühsame Einpassiren der Kettenfäden in die Schäfte ersparen. Denn es bleibt immer ein Trum (oder Drom) der alten Arbeit in den Schäften sitzen. Er braucht also nur jeden neuen Kettenfaden an einen alten anzudrehen. Dies geht denn auch mit sehr großer Fertigkeit von statten. Beym Scheeren und Aufbäumen ist übrigens nichts besonderes zu bemerken.

Lüstrin nennt man ein auf einer Seite mit Figuren

oder Bildern verfertigtes Zeug, welches auf der andern Seite glatt und ohne Figur ist. Der Fabrikant muß hier zwey Ketten scheeren, eine Figurenkette und eine Grundkette, weil hier Grundfäden zwischen die Figurenfäden einpassirt werden. Die Anzahl der Schäfte hängt auch hier von der Größe der Bilder ab. Gewöhnlich ist der Lüstrin $\frac{13}{16}$ Ellen breit und steht 800 Riedt im Blatte hoch. Zwischen zwey angränzenden Stiften werden allemal zwey doppelte Figuren- und zwey einfache Grundfäden einpassirt; zu leztern Fäden sind noch besonders 4 Schäfte und 2 Fußtritte erforderlich. Da zwey doppelte Figuren-Fäden zwischen zwey Riedte einpassirt werden, so muß man 1600 doppelte Fäden zur Figurenkette scheeren und zwar mittelst 60 Rollen. Die 1600 Grundfäden scheert man mit 30 Rollen. Uebrigens gehören 50 Schäfte zu diesem Zeuge. Stellt sich nun die Figur achtmal nach der Breite des Zeugs dar, so müssen auch die Letzen der Schäfte in acht Theile getheilt seyn. Jeder Theil besteht aus 4 Letzen. Vor den 50 Schäften hängen noch 4 Schäfte, welche zum Grunde bestimmt sind. Jeder dieser leztern Schäfte erhält 400 Letzen, weil 1600 Grundfäden einpassirt werden müssen.

Erst passirt der Fabrikant einen Figurenfaden in das Auge des ersten Schafts von hinten, und sagt Figur 1. Dann nimmt er einen einfachen Grundfaden, geht mit demselben die Augen aller 50 Schäfte vorbey, passirt ihn in die Augen des ersten Grundschafts und sagt Grund 2. Dann passirt er wieder einen Figurenfaden in das Auge des zweyten Figurenschafts von hinten und sagt Figur 3. hernach wieder einen Grundfaden in das Auge des zweyten Grundschafts und sagt Grund 4. Diese Fäden machen zusammen ein Riedt aus. — So macht man es mit allen Fäden. Ist man die 50 Figurenschäfte und die 4 Grundschäfte einmal durchgegangen, so passirt man bey jeder Art Schäfte wieder von hinten nach vorn ein. Dies sezt man so lange fort, bis alle Figurenfäden einpassirt sind. Nachher werden die Fäden

in das Riedt passirt. Zwey doppelte und zwey einfache Fäden kommen zwischen zwey Riedte. Das Einlesen des Musters in die Branchen geschieht hier eben so wie bey den Prüssiennes. Nur werden hier die Kegel nicht in Theile getheilt; sie machen vielmehr zusammen nur einen Theil aus, weil nur wenige Rahmschnüre vorhanden sind; auch nicht so viele Kegel, wie bey dem vorigen Zeuge. Der Fabrikant braucht daher beym Einlesen der Patrone auch nur einen Stock mit Partieschnüren.

Die beyden Grundfußtritte werden mit den vier Grundschäften eben so verbunden, wie zum Gros de Tours oder Taffet, d. h. der erste und dritte Schaft mit dem Fußtritte rechter Hand, der zweyte und vierte aber mit dem Fußtritte linker Hand. Wenn sich der Weber zur Arbeit bereit gemacht hat, so zieht der Junge den ersten Kegel. Alle Figurenfäden, welche in diesem Zuge die Figur machen sollen, bleiben unten; die andern aber gehen durch den geschehenen Kegelzug in die Höhe. Denn die rechte Seite oder Figurenseite ist hier unten, und alle Figurenfäden, welche die Bildung hervorbringen sollen, sind hier beym Einlesen der Patrone gelassen. Folglich gehören die nicht punktirten Quadrate der Patrone, deren Branchen man bey jedem Kegel gelassen hat, nicht zu dem Kegel, sondern sind frey. Alle diese Kettenfäden bleiben daher unten und bilden. Sobald der Junge den Zug gethan hat, so tritt der Weber seinen rechten Tritt; die Hälfte der Grundfäden geht in die Höhe und hierdurch entsteht ein Ober- und Unterfach. Er schießt den Einschlag ein, und verbindet hierdurch die Figur. Ist dieser Einschlag geschehen, so läßt der Junge den gezogenen Kegel nach; daher treten alle gezogene Figurfäden, welche durch den Zug erhöht waren, in ihre ordentliche Lage zurück. Der Weber wechselt hierauf mit den Fußtritten; es geht dann von dem ganzen Grunde die zweyte Hälfte in die Höhe. Er schießt mit einer andern Schütze einen etwas stärkern Einschlag ein, schlägt mit der Lade an, und nun

verbindet sich der Grund leinwandartig; denn die Hälfte der Grundfäden macht ein Ober- und Unterfach, und alle Figurenfäden bleiben unten. Folglich arbeiten bey jedem Tritte nur die Grundfäden, welche einer um den andern mit den Figurenfäden abwechseln. Die Figurenfäden ruhen gänzlich. Der Junge zieht hierauf den zweyten Kegel, und die erforderlichen Figurenfäden, welche bilden, bleiben wie das erstemal wieder unten, die überflüssigen aber gehen in die Höhe. Der Grund bey dem rechten Fußtritte wechselt wieder eben so ab, wie das erstemal. Der Einschlag bindet die Figur. Der Junge läßt wieder dem Kegel seine Freyheit, der Weber tritt den linken Tritt, schießt ein, schlägt an und macht wie das erstemal den Grund; u. s. w. — Uebrigens fabricirt man dieses Zeug auch auf Stühlen, welche einen Harnisch haben.

Es giebt Zeuge, welche durch den Zug und durch die Verbindung der Schäfte mit den Fußtritten zugleich hervorgebracht werden. Soll z. B. der Grund ein Taffet mit Bildern seyn, so wird dieser Grund durch gewisse Figurenstreifen in verschiedene Theile getheilt; nachher bilden sich in diesen Theilen die Blumen. Jene entstehen durch die Schäfte; diese durch den Zug. Es giebt ferner façonnirte und gezogene Zeuge mit einem geköperten Grunde. Bey dem Muscheltaffet werden die runden Figuren oder Muscheln gleichfalls durch den Zug hervorgebracht.

Bey dem geblümten Atlas liegen Blumen in einem Atlasgrunde. Bey der Verfertigung desselben hat man, außer dem Harnisch zu den Blumen, noch 8 Schäfte und 8 Fußtritte nöthig. Der Harnisch wird nach Verhältniß des Musters eingerichtet. Macht man diesen Atlas von zweyerley Farbe, (nämlich Kette und Einschlag verschieden) so bekommt das Zeug ein sehr schönes Ansehen, weil dann nicht blos der Grund changirt, sondern auch die Blumen zweyerley Farben zeigen.

Der Droguet wird entweder mit dem Kegelzuge oder durch den Zampelzug verfertigt. Es gehören zu

iesem Zeuge dreyerley Ketten, eine Figurenkette, ine Grundkette und noch eine dritte Kette, welche an Bibo nennt. Das Blatt ist 1000 Riedte stark. Es gehören zu dem Zeuge 2000 doppelte Figurenfäden, 000 einfache Fäden zur eigentlichen Grundkette und 000 zur Bibokette. Letztere wird länger geschoren. Zu den doppelten Figurenfäden müssen 2000 Harnisch-lehen mit eben so vielen Maillons vorhanden seyn; ferer 200 Arkaden. Sind die Harnischletzen in das Harnischbret einpassirt und mit den Arkadenschnüren ereinigt, so geschieht das Einpassiren der Kettenfäden uf folgende Art.

Die drey Bäume mit ihren Ketten liegen in den Löhern h des Stuhl-Gestelles g Fig. 1. hinter einander weg. Eine Kette liegt über der andern. Der hinterste Baum ist der höchste. Seine Kette mit den Figurenfäden geht auch über den andern hinweg. Der Weber nimmt einen einfachen Faden von der Bibo, geht damit die Harnischletze vorbey und passirt ihn in das Auge des ersten hintersten Schafts ein. Dann nimmt er einen Faden der Grundkette, geht da, wo der Bibofaden eingegangen ist, der Harnisch-Maillon vorbey, und leitet ihn in das Auge des zweyten hintersten Schafts. Dann nimmt er einen doppelten Figurenfaden, passirt ihn in den hintersten Maillon ein und geht mit ihm neben dem Auge jener beyden Schäfte (mit dem Bibo- und Grundfaden) vorbey. Mit demselben Faden geht er sich alle übrigen Schäfte vorbey und berührt kein Auge derselben. Er passirt nun wieder einen Bibo- und einen Grundfaden in die beyden folgenden Schäfte, hierauf wieder einen doppelten Figurenfaden ꝛc.

Ist die Grundkette mit der Figurenkette geschoren, so durchkrenzen sich zweyerley Fäden, ein doppelter mit einem einfachen. Der Weber muß nun aufmerksam seyn, daß er beym Einpassiren nicht einen mit dem andern verwechselt; er muß dahin sehen, daß jeder an seinen rechten Ort kommt. Nach Einpassirung der Kette passirt der Weber die Fäden so in das Riedtblatt, daß

immer zwey doppelte Fäden aus zwey Maillons und 4 einfache aus 4 Schäften zusammen in ein Riedt kommen. Dann vereinigt er die acht Schäfte mit den Fußtritten. — Die leeren Stellen, welche Grund heißen, sind ganz mit Tüpfelchen bestreut, und diese entstehen dadurch, daß bey dem Zuge an diesen Stellen immer ein Figurenfaden um den andern sich in die Höhe begiebt. Da zwischen ihnen, wenn der Einschlag die Verbindung macht, die Bibo- und Grundfäden noch darunter liegen, so bilden diese zusammen die Punkte und stellen sich erhaben dar. Weil hier zugleich alle Kettenfäden, welche eine Stelle bilden, unten bleiben müssen, so müssen natürlicherweise auch die überflüssigen Fäden, welche nichts bilden können, in die Höhe gezogen werden. Wenn daher der Fabrikant das Muster einliest, so sagt er da gelassen, wo er sollte genommen sagen; und umgekehrt. Jeden gleichlautenden Kegel theilt er zur Hälfte ein; er bindet sie an die zwey überspringenden Kegel. Wäre aber das Muster von solcher Art, daß sich in dem Zeuge von beyden Seiten Bilder von verschiedener Gestalt bilden sollen, so müssen die Kettenfäden der bildenden Stellen, welche unten bleiben sollen, auch bey dem Zuge unten bleiben. Da wo die Bilder auf der obern Seite sich zeigen sollen, müssen die Kettenfäden in die Höhe gehoben werden. Hier muß denn auch die Patrone auf zweyfache Art gezeichnet seyn, nämlich so, daß an denjenigen Stellen, wo die Kettenfäden unten bilden sollen, gelassen, und wo sie oben bilden sollen, genommen wird.

Will nun der Arbeiter weben, so tritt er den rechten Fußtritt, und der Junge zieht den ersten Kegel. Alle Bibofäden gehen durch den rechten Fußtritt in die Höhe, und eben so werden durch den Kegelzug die erforderlichen Figurenfäden in die Höhe gezogen. Die Grundkette aber ist heruntergegangen. Der Weber schießt den Einschlag ein, tritt den linken Fußtritt, und alle Bibofäden gehen herunter. Sie werden daher mit dem Einschlage verbunden und kommen unter die Figurenfä-

den zu liegen. Da nun die Bibofäden bey dem Tritte, **nach** eingeschossenem Einschlage, heruntergehen und die **Verbindung** bewirken, so müssen sich diese Fäden na**türlicher**weise einarbeiten; sie erhöhen sich folglich nur **allein** durch den Einschlagfaden. Die Figurenfäden lie**gen frey**, der Bibofaden liegt unter der Figur und hat **sich** auf der obern oder linken Seite leinwandartig ver**bunden.** Da an den Umrissen auf der rechten Seite nur **der** Bund des Einschlages gemeinschaftlich mit den Fi**gurenfäden**, Grundfäden und Bibofäden geschieht, so **bildet** dieses Abbinden die Figur auf der linken Ober**seite** auch etwas, aber nur matt, so daß die bildende Fi**gur** auf dieser Seite nur schimmert.

Die gestreiften Zeuge mit lebendigen Blumen sind Taffete aus verschiedenen Streifen bestehend. Die Kettenfäden stellen die lebendigen Blumen vor. Deswegen muß auch die Kette so geschoren werden, daß die Figurenfäden durch den Zug Licht und Schatten der Natur getreu darstellen. Bey den chinirten oder geflammten Zeugen muß die Seide nach einzelnen Fäden bestimmt werden. Man berechnet nämlich die Anzahl der auf dem Musterpapier chinirt kolorirten Vertikallinien, setzt den Werth derselben an Seide nach Verhältniß der Natur des Stoffs fest, multiplicirt die gefundene Fadenzahl mit der Anzahl der Repetitionen, welche in der ganzen Breite des Zeugs vorkommen und man bekommt dann die Summe der zum Chiniren erforderlichen einzelnen Fäden. — Von Sammet und Gaze handeln eigene Artikel; s. Sammetfabriken und Gazemanufakturen.

Seidenes Zeug erhält nach dem Weben die Appretur, d. h. schönen Glanz und äußeres Ansehen. Zum Ebnen und Glätten dient die Walzmaschine oder Kalandermaschine (s. Cylinder). Hohle metallene mit glühenden Bolzen versehene Walzen, die durch ein Räderwerk bewegt werden, und mittelst eines Gewichts die Ebene, auf welcher sie laufen, ziemlich stark drücken, verrichten das Glätten. Sie und die Ebene (blanke me-

tallene Platten) haben das Zeug zwischen sich. Nun werden die Zeuge auf einen mit Rollen versehenen Rahmen gespannt und vermöge eines Schwammes mit gewissen Ingredienzien bestrichen, z. B. mit Hausenblase, Gummi tragant, arabischen Gummi und englischen Leim. Das Gummi wird in einem wässerigten Decoct von Leinsaamen oder in Reiswasser aufgelöst. Man nimmt auch wohl zu dieser Art von Appretur Gummi, Zuker, Ochsengalle und Flöhsaamen (Saamen des Wegerig). Nach geschehenem Bestreichen mit diesen Substanzen wird ein kleiner auf vier Rädern laufender Wagen mit glühenden Kohlen so lange unter dem Rahmen hin und her gezogen, bis jene Substanzen vollkommen eingedrungen sind und das Zeug den gehörigen Glanz erhalten hat.

Freylich dürfen nicht alle Zeuge auf gleiche Art appretirt werden. Zu leichten lockern Zeugen nimmt man eine steifere Masse, als zu festern dichtern Zeugen. Die schweren prachtvollesten Zeuge sollten eigentlich gar keine Appretur erhalten.

Das sogenannte Wässern oder Moiriren der seidenen Zeuge z. B. des Taffets, scheint eine Erfindung der Engländer aus dem Anfange des achtzehnten Jahrhunderts zu seyn. Das gummirte Zeug wird nämlich von heißen Walzen gepreßt, so daß dadurch gleichsam eine Art Wellen entstehen, die dem Auge wohl gefallen. Zeuge, die mit Schwefel oder mit irgend einer Säure behandelt worden sind, müssen vor dem Wässern erst gewaschen und ausgerungen werden.

Halbseidene Zeuge giebt es verschiedene, aus Seide und Wolle, oder aus Seide und Baumwolle, oder aus Seide und Leinen. Fast bey allen halbseidenen Zeugen besteht die Kette aus guter Organsinseide und der Einschlag aus Wolle, oder Baumwolle oder Leinen. Beym Marle besteht die Kette aus 3 Theilen Seide und 1 Theil Wolle. Uebrigens sind die Verfahrungsarten, Handgriffe und die meisten Werkzeu-

ge bey den halbseidenen Zeugen dieselben, wie bey den seidenen Zeugen.

In der sogenannten Stekmuschel, Seidenmuschel (pinna marina) läßt der Bewohner Limax, durch die Oefnung des Oberrandes einen großen Büschel oder Bart seidenartiger Fäden heraushängen, welche in der See herumschwimmen. Diese Muschelseide benutzt man in Kalabrien und Sicilien zu Zeugen. Mit Seife gewaschen, dann getroknet und gekämmt, spinnt man sie, gemeiniglich mit etwas hinzugefügter Seide. Das Gewebe ist dann schön gelbbraun und glänzt wie das Gold auf den Rücken einiger Fliegen und Käfer. Durch Einweichen in Citronensaft und durch Ueberstreichen mit einem Biegeleisen vermehrt man den Glanz noch.

T. J. Becher, drey neue Erfindungen, bestehend in einer Seiden-Wassermühle und Schmelzwerk. 1679. 8.

De Vaucanson, construction d'un nouveau tour à filer la soie des Cocons; in den Mémoires de l'Acad. roy. des sciences à Paris. 1749. p. 142.

Rouvière, observations sur un nouveau tour à tirer la soie des cocons; in den Mémoires de Paris 1744. p. 62.

Vaucanson, Construction de nouveaux moulins à organsiner les soies; in den Mémoires de Paris 1751. p. 121.

Sam. Pullein, a new improved silk-reel; in den Philosophical Transactions for 1759. p. 21.

Brisout, Machine inventée et exécutée en grand pour la filature de la soie &c.; in den Mémoires de Paris 1761. p. 154.

De Vaussenas, Machine pour dévider, pourger et doubler les soies par la même opération; in den Mémoires de Paris 1767. p. 184.

Mélanges de philosophie et de mathématique de la société roy. de Turin, pour 1766—1769. 4. p. 169. Ueber das Absieden der Seide.

Histoire de l'Acad. roy. des sciences à Paris. pour 1769. 4. 437; 1773. p. 445. Verbesserungen des Vaucansonschen Seidenhaspels.

Anzeige von der Leipziger ökonomischen Societät. Dresden 1772. 1773. 8. Von einem neuen Seidenhaspel.

Franz Griselini, über die Art wie man die Seide

ziehen soll; in dem Unterricht der Gesellschaft des Ackerbaues im Herzogthum Krain. Samml. I. S. 73.

Histoire de l'Acad. roy. des sciences An 1769 Paris 1772. p. 5. Vaucanson's neue Einrichtung der Maschine, womit Taffet, Gros de Tours ꝛc. gewässert werden.

Rozier's Observations sur la Physique. Janv. 1772. Vol. IV. Tom I. p. 248. Ueber die Zurichtung der schönen Nankingschen Seide.

Giornale d'Italia. Tom. X. Venezia 1774. 4. p. 299. Giambattista Inverniззini in Mailand, neuer Ofen zum Abwinden der Seide.

J. C. G. Jacobson, Schauplatz der Zeugmanufakturen in Deutschland. Bd. III Berlin 1775. 8.

Vaucanson, Mémoire sur le choix de l'emplacement et sur la forme qu'il faut donner au bâtiment d'une fabrique d'Orgensin, à l'usage des nouveaux Moulins que j'ai imaginés a cet effet; in den Mémoires de Paris 1776. p. 156.

Traité des couleurs matérielles, et de la manière de colorer, relativement aux différens arts et métiers par *le Pileur d'Aplìgny*. Paris 1779. 12. Die Kunst Taffete und andere Stoffe zu vergolden.

F. Catena, Versuch einer Anweisung die Seide zu haspeln nach Piemontesischer Art. 1783. 8.

Encyclopédie méthodique. Manufactures, Arts et Métiers, par *Roland de la Platière*. Vol. I. Paris 1784. Fol.

Meyer, Mémoire sur les manufactures de Lyon. Paris 1786. 8.

Rozier et *Mongez*, Observations sur la Physique. Tom. XXVII. Paris 1786. p. 95. Coulomb's Vorschlag die rohe Seide im Papinischen Topfe abzusieden.

L. E. Pouchet, Traité sur la fabrication des Etoffes. Rouen 1788. 8.

Paulet l'Art du Fabriquant d'étoffes de soie. Paris 1789. Fol.

Verfahren die Seide mit Seife so auszuwaschen, daß ihre Güte nicht darunter leidet; in den ökonomischen Heften. Bd. I. Heft 1. S. 145 f.

Transactions of the Society for the encouragement of Arts and Manufactures. Vol. VIII. London 1790. 8. S. 167 f. Scholls verbesserter Seidenweberstuhl.

P. J. Buchoz, Diss. sur le tirage de la soie et sur un nouveau tour, inventé par la Rouviere. Paris 1792. Fol.

Journal für Fabrik ꝛc. Bd. III. Leipzig 1792. 8. S. 619. Reglement für die Königl. Preuß. Seidenmanufakturen. — Bd. VII. 1794. Sept. S. 206. f. Genaue Beschreibung eines Seidenfilatorii. — Bd. VIII. 179-. Juny. S. 441. f. Ueber den deutschen Seidenbau. — Bd. X. 1796. April. S. 304. f. Gewinnung und erste Zubereitung der Seide in den Fabriken zu Tours. — Bd. XXII. 1802. April. S. 313. f. Ueber Langensalza's Seiden= und Halbseidenmanufakturen. — Bd. XXXII. 1807. April. S. 268. f. Anweisung zur chinirten oder geflammten Zeugen.

Rapporto degli Academici *Bettinelli* et Volta sul progetto de filandieri *Termanini* e *Zeno* intorno al metodo di Filare de seta a fretto con risparmio di legna e di tempo &c. Mantua 1794. 8.

J. H. M. Poppe, Geschichte der Technologie. Bd. I. Göttingen 1807. S. 405. f.

Seidenmühle, Seidenzwirnmühle s. Seidenmanufakturen.

Seidenmuschel s. Seidenmanufakturen.

Seidenpapier s. Papierfabriken.

Seidenpflanze, Syrische Seidenpflanze (Asclepias syriaca). Sowohl die Saamenwolle derselben, als auch die Stängel hat man zu Zeugen und Hüten benutzt; s. Baumwollenmanufakturen, Leinenmanufakturen und Hutfabriken.

Seidenraupe s. Seidenmanufakturen.

Seidenstoffe s. Seidenmanufakturen.

Seidenweberey s. Seidenmanufakturen.

Seidenweberstuhl s. Seidenmanufakturen und Weberstühle.

Seidenwirkerey s. Seidenmanufakturen.

Seidenwurm s. Seidenmanufakturen.

Seidenzeuge s. Seidenmanufakturen.

Seidenzwirnbänder s. Bandfabriken.

Seidenzwirnmühle s. Seidenmanufakturen.

Seife s. Seifensiederey.

Seifenessenz s. Seifensiederey.

Seifenfabrik s. Seifensiederey.

Seifenformen s. Seifensiederey.

Seifenkessel s. Seifensiederey.

Seifenkugeln s. Seifensiederey und Fleckenkünstler.

Seifenpflanze s. Seifensiederey.

Seifensiederasche s. Seifensiederey.

Seifensiederey nennt man eine Anstalt, worin man Seife verfertigt. In den meisten Städten treiben blos einzelne Handwerker das Seifensieden. Zuweilen wird es auch im Großen betrieben, und dann ist die Anstalt eine Seifenfabrik.

Im allgemeinen Sinne nennt man Seife jede Substanz, welche die Eigenschaft hat, Fette und andere Unreinigkeiten aufzulösen und aus Zeugen oder manchen andern Köper herauszubringen; wie z. B. Bohnenmehl, Weizenkleye, Schweinekoth, Walkererde, Seifenpflanzen rc.

Unter Seife im engern Sinne aber versteht man die Verbindung eines Oehls oder Fetts mit einem Laugensalze. So vielerley Oehle oder Fette und Laugensalze es giebt, so vielerley Arten von Seife giebt es auch. Alle sind sie sehr nützlich, die auf Zeugen und andern Körpern befindlichen Fett- und Schmutzflecken aufzulösen. Gewöhnlich unterscheidet man feste und weiche Seifen. Die erstern werden beym Waschen in der Haushaltung angewendet; die weichen Seifen oder Schmierseifen hingegen gebrauchen vorzüglich Walker, Strumpfwirker und andere Wollarbeiter. — In ältern Zeiten gehörten die mit Laugensalzen bereiteten Seifen unter die Seltenheiten. Vor der Erfindung der Seife wandte man zur Reinigung der Wäsche und anderer Zeuge gewöhnlich verschiedene seifenartige Pflanzen an (z. B. die Säfte der Malven, den Schleim aus Leinsaamen rc.); auch magere Thonarten, Talkerden und Mergelerden.

Die Hauptmaterialien zu Seifen sind:

1) Laugensalze und zwar entweder vegetabilisches Laugensalz (Potasche und gemeine Holzasche), oder mineralisches Laugensalz, Soda, Natron; auch wohl das flüchtige Laugensalz, Ammoniak.

2) Oehle (Olivenöhl, süßes Mandelöhl, Mohnöhl, Nußöhl, Rüböhl, Hanföhl, Leinöhl, Buchekernöhl ꝛc.), oder Fette (Unschlitt, Schmeer, Butter, Thran, und alle Fette der Thiere).

3) Kalk, um das Alkali durch Entziehung der Luftsäure kaustisch oder ätzend zu machen.

4) Küchensalz, um die Trennung der Seifen vom Wasser der Laugen mehr zu befördern.

Nicht alles Oehl oder Fett bildet sich mit dem Laugensalze zu gleich guten Seifen. Zu den besten Arten nimmt man reines Olivenöhl oder süßes Mandelöhl. Aus den übrigen Oehlen und Fetten erhält man sie weniger gut. Die geringsten Sorten geben Fischöhl, Hanföhl und Leinöhl. Auch die Wahl des Laugensalzes ist nicht gleichgültig. Soda giebt die festeste und beste Seife. Potasche giebt bessere Seife, als gemeine Holzasche. Die Güte des Laugensalzes hat auf die Güte der Seife sehr vielen Einfluß.

Die bekanntesten Arten von Seifen sind folgende:

1) Die Venetianische oder Alikantische Seife, aus dem besten Baumöhl oder Mandelöhl und Soda. Venetianische Seife heißt sie, weil sie ehedem häufig in Venedig gemacht wurde; alikantische von der spanischen Stadt Alikante, wo man vorzüglich gute Soda bereitet.

2) Die gemeine Seife, aus thierischem Fett (z. B. Talg) oder einem ausgepreßten Oehle und vegetabilischem Laugensalze.

3) Die Starkeysche Seife, aus einem wesentlichen (destillirten) Oehle und einem Alkali. Sie hat ihren Namen von dem Engländer Starkey erhalten und dient nur zum medicinischen Gebrauch.

4) Die Helmontische Seife, aus Alkohol und Ammoniak. Wird auch nur in der Medezin gebraucht.

5) Die marmorirte Seife, welche man mittelst eingesprengter Eisenkalktheilchen oder Braunsteintheilchen erhält.

6) Die fleckigte Seife, aus schmierigem alten Talge.

7) Die schwarze und grüne Schmierseife.

8) Die Schwamm- oder Schaumseife.

9) Die Fischseife, aus Fischen.

10) Die Knochenseife, aus thierischen Knochen.

11) Die Wollseife oder Hornseife, aus wollenen Lappen, Tuchschnitzeln, fein geraspeltem Horn, Hornspähnen u. dgl.

12) Wohlriechende Seifen, wozu flüchtige Oehle genommen werden.

13) Die Wachsseife, aus gelbem Wachs, aufgelöstem Weinsteinsalz und ungelöschtem Kalk. Sie ist sehr gut zum Reinigen und Glätten der Möbeln, Bilderrahmen u. dgl.

Bereitung der venetianischen Seife.

Die Fabrikation der venetianischen Seife wird auf folgende Art unternommen. In Kübeln von weißem Holze oder von Stein macht man ein Gemenge von Soda und Kalk, und dann bereitet man durch Hinzugießen von warmem Wasser eine Lauge, die man mittelst eines Hahns abzapft. Wohl viermal kann man ein solches Auslaugen der Soda verrichten, wobey die vierte Lauge natürlich die schwächste wird. Die zuletzt entstehenden schwächern Laugen überhaupt gebraucht man nur zum Aufgießen auf neue Soda statt des Wassers. Ist die Lauge stark genug oder sogenannte Meisterlauge (worin ein Ey schwimmt) geworden, so schreitet man zum Kochen der Seife. Man gebraucht in der Regel 6 Theile Olivenöhl zu 5 Theilen guter Soda. Ohn-

gefähr ein Fünftel von dem Gewicht des Oehls halte man lebendigen Kalk unter die Soda gemengt.

Das Kochen selbst geschieht in Kesseln, deren unterer Theil von Kupfer ist, deren Seiten aber aufgemauert oder von ebenen Ziegeln gebaut sind. In ganz metallnen Kesseln würde die Seife weniger weiß und die ganze Operation viel schwieriger ausfallen. Erst bringt man das Oehl in dem Kessel zum Aufwallen. Hernach thut man die Lauge hinzu. Wenn dann nach geschehenem Auffieden das klare durchsichtige Oehl oben hinsteigt und die Schleimtheile sich niederschlagen, so hält man mit der Feuerung inne. Mit einem langen Löffel nimmt man das oben aufschwimmende Oehl ab, um es von dem Bodensatze zu scheiden. Nach gereinigtem Kessel wird das abgeschöpfte geläuterte Oehl wieder hineingethan, abermals Feuer angezündet und dann zum eigentlichen Dickkochen geschritten. Man gießt nämlich einige Eimer von der schwächsten Lauge auf das Oehl und bringt das Gemenge zu einem mäßigen Grade von Aufwallung. Diesen Grad unterhält man während der ganzen Zeit des Kochens hindurch. Mit langen hölzernen Stangen rührt man das Gemenge ununterbrochen um, damit eine innige Vereinigung bewirkt werde. Nach und nach thut man immer von derselben Lauge hinzu, und dann nimmt man zur zweyten Lauge seine Zuflucht. So wie die Materie teigartig und weiß wird, so gießt man nach und nach von der ersten und stärksten Lauge hinzu. Bald darauf scheidet sich nun der dichter gewordene Teig von der wässerigten Flüssigkeit, auf der er oben schwimmt. Einige Pfund Kochsalz, die man in diesem Augenblicke hineinwirft, bewirken eine noch vollkommenere Scheidung. Der Teig nimmt dann eine körnigte Gestalt an, so daß er mit geronnener Milch Aehnlichkeit erhält. Wenn man noch zwey Stunden mit Kochen und Umrühren fortgefahren hat, so löscht man das Feuer aus und nach einigen Stunden Ruhe läßt man durch die am Boden des Kessels angebrachte mit einem Hahn verschlossene Röhre die am Boden be-

findliche Flüssigkeit ablaufen. Man zündet zuletzt das Feuer wieder an, löst die Seife in etwas Wasser auf, das man in den Kessel gegossen hatte, rührt das Gemenge um, und nachdem es vollkommen flüssig geworden und ordentlich aufgesotten ist, so setzt man noch die letzten Portionen der ersten Lauge hinzu.

Die Seife wird jetzt bald den gehörigen Grad von Consistenz erhalten. Man bemerkt dies nicht blos am Geruche und Gefühle, sondern sieht dies auch daran, wenn man einige Tropfen auf ein Stück Schiefer fallen und gerinnen läßt, wenn die mit einem Spaten aus dem Teige herausgezogene und in der Luft stark hin und her geschwenkte Seife in Gestalt von Bändern abfällt, ohne an dem Holze fest zu kleben. Man löscht dann das Feuer aus, und läßt, nach abgezapfter Lauge, die Masse kalt werden. Ehe sie aber gerinnt, schöpft man sie mit kupfernen oder hölzernen Eimern aus und gießt sie in die Formen (Mises), in welche man vorher etwas gepulverten Kalk gethan hatte, um das feste Ansetzen der Seife zu verhindern. Gewöhnlich bestehen die Formen aus Kasten, von Bretern gemacht, die in Rahmen; mit hölzernen Schrauben befestigt, eingefugt sind. Das Vorderbret kann nach Willkühr aufgezogen werden, und fast immer bringt man sie so an, daß die ablaufende Lauge in ein Behältniß hineinzufließen vermag. Nach ein Paar Tagen ist die Seife hart geworden. Man macht dann die Schrauben los, welche die Wände der Formen zusammenhielten und schneidet die Seife mit einem Messingfaden in mehr oder weniger breite Stücke. Diese Seife, einzeln auf eine Fußdecke gelegt, muß so fest werden, daß man sie mit den Fingern nicht mehr hineindrücken kann. — Uebrigens geben 3 Pfund Oehl gemeiniglich 5 Pfund Seife.

Oft verziert man die Seife mit rothen und blauen Adern, und dann nennt man sie marmorirte Seife. Man nimmt dazu rothen oder schwarzen Eisenkalk. Sobald nämlich die Seife gesotten und die alkalische Lauge davon abgesondert ist, setzt man erst etwas frische Lauge

und

und hernach eine Auflösung von Eisenvitriol hinzu. Die kaustische Soda zersetzt den Eisenvitriol. Es entsteht dann ein schwarzer Niederschlag, der sich mit der Seife vermischt und sie blau färbt. Man läßt nun die Seife im Kessel abkühlen und die alkalische Lauge zapft man davon ab. Endlich läßt man sie noch einmal durch Wärme weich werden. Während jetzt ein Arbeiter die Seife umrührt, gießt ein anderer den rothen fein geriebenen und mit Wasser angemachten Eisenkalk hinzu. Die Farbe soll sich aber ungleich mit dem Seifenteige vermischen. Deswegen darf der Arbeiter keine andere Bewegung mit dem Rührholze machen, als von unten nach oben zu, und dann muß er sie sogleich in die Form gießen. Da die marmorirte Seife dichter und härter als die weiße ist, so geben 3 Pfund Oehl nur 4 ½ Pfund marmorirte Seife. Zur Wäsche zieht man sie aller übrigen Seife vor. Sie läßt sich auch weiter verschicken, als weiße, selbst nach heißen Ländern hin.

Bereitung der gemeinen Seife.

Die Bereitung der gemeinen weißen oder gelbgrauen Seife wird im Ganzen fast eben so, wie die der venetianischen vorgenommen. Nur nimmt man statt der Soda Potasche oder auch wohl gemeine Holzasche und statt des Olivenöhls Talg oder Unschlitt (von Rindern, Ziegen, Schaafen ꝛc.) oder auch ein geringes Oehl dazu. Ehe man die Asche anwendet, siebt man sie, um Kohlen, Holz und andere unnütze Theile abzusondern. Den Kalk besprengt man mit Wasser, damit er zerfalle und unter die Asche gemengt werden könne. In einem Laugenfasse übergießt man das Gemenge so mit warmem Wasser, daß dieses 2 bis 3 Zoll hoch über der Asche steht. Nach 10 bis 20 Stunden läßt man die scharfe Lauge durch den in jenem Fasse angebrachten Hahn in ein reines Gefäß laufen. Wenn die erste Lauge oder Meisterlauge (nach dem Aräometer 18 — 25 Grade stark) abgelaufen ist, so laugt man sie zum zweytenmale (10 — 15 Grade stark) aus. Den Rückstand benutzt man auch noch so, wie

bey der Bereitung der venetianischen Seife. — Man rechnet bey dem Ansatze 2 Theile Asche auf 1 Theil Kalk; auch oft 3 — 4 Theile Asche auf 1 Theil Kalk. Wegen der oft so sehr verschiedenen Beschaffenheit der Asche, des Fetts, des Wassers ꝛc. läßt sich kein Verhältniß der Bestandtheile so angeben, daß es für alle Fälle paßte. Der geschickteste und erfahrenste Seifensieder muß selbst während des Siedens noch oft etwas von diesem oder jenem Material hinzusetzen.

Den Talg schmelzt man zerschnitten in einem Kessel. Durchschläge mit langen Stielen trennen die Grieven von dem ausgeschmolzenen Fette. Ist das Fett zum Aufwallen gebracht, so thut man die Lauge hinzu und verfährt mit dem Kochen, Formen, Marmoriren ꝛc. ganz auf dieselbe Art, wie bey der venetianischen Seife. Nicht alle Seifensieder verrichten das Marmoriren (mit Braunroth, Nürnbergerroth ꝛc.) in dem Kessel. Manche nehmen es erst in den Formen vor. — Wenn das Fett gut ist, so erhält man von einem Pfunde Talg wenigstens 2 Pfund Seife. Die Talgseife saugt aber immer viel Wasser in sich, welches man dem Seifenhändler mit abkaufen muß, wenn man nicht vorsichtig zu Werke geht.

Bereitung verschiedener anderer Arten von Seife.

Die grüne oder schwarzbraune stets weiche und schmierige Seife wird aus gemeiner Aschenlauge, aus Kalk und aus solchen Oehlen verfertigt, die in der Kälte schwer gerinnen und nicht fest werden. So bedient man sich des Hanföhls zur grünen, des Rüböhls zur schwarzbraunen Seife. Schlechter ist der Thran hierzu. Oft sucht man auch die grüne Farbe durch Indig, und die schwarzbraune durch Eisenvitriol und Galläpfel hervorzubringen. Zum Marmoriren dieser Seifenarten schüttet man fein zerstoßenen und gesiebten Braunstein in einen fast ganz mit Seife angefüllten Topf. Ueber Feuer rührt man dann alles so lange unter einander, bis es eine dunkelblaue Farbe erhalten hat. Von dieser

flüssigen Masse tröpfelt man etwas auf die schon in Formen geschöpfte Seife, wenn sie eben anfängt dick zu werden. Die Farbe zieht man dann in derselben so auseinander, wie man die farbigten Wolken, Adern u. dgl. haben will.

Wenn man in einer siedenden alkalischen Lauge von Asche oder Potasche alte Wolllappen, Tuchschnitzeln oder geraspeltes Horn und Hornspähne bis zur Sättigung auflöst, so entsteht die Wollseife des Chaptal, eine graulich grüne Schmierseife daraus, welche für Walker und andere Wollarbeiter sehr nützlich seyn kann. Zur Lauge löscht man etwas Kalk mit Wasser und mischt diesen Teig unter die gesiebte Asche, welche die Menge des Kalkes um das Zehnfache übersteigen muß. Dann bringt man die ganze Mischung in ein irdenes Laugengefäß, gießt so viel Wasser hinein, daß sie einige Zoll hoch bedeckt wird, läßt sie einige Zeit stehen und die Lauge, wenn man sie gebrauchen will, durch eine unten angebrachte Oeffnung ablaufen. Die Wolle, Wollenzeug-Abgänge u. dgl. muß man vorher walken, um sie von allen anklebenden fremden Theilen zu befreyen. Die erste Wolle, welche man in die Lauge wirft, löst sich schnell auf; aber dann wird die Flüssigkeit nach und nach dicker, und die Auflösung geht langsamer. Bey der ersten Auflösung ist die Masse grün, dann wird sie dunkler, und wenn die Seife kalt geworden ist, sieht sie schwärzlichgrün aus. 46 Pfund scharfe Lauge lösen in der Siedhitze 5 Pfund Wolle auf und liefern 17 Pfund Seife.

In England hat man auch die Kunst erfunden, Seife aus Fischen zu bereiten. Man schneidet die Fische in mehrere Stücke und rührt diese in kaltem Wasser so lange um, bis alle Bluttheile von ihnen getrennt sind. Dann wirft man die Stücke in frische siedende vegetabilisch kaustische Lauge von der beym Seifensieden gewöhnlichen Stärke. Die Quantität dieser Lauge muß sich zu der Menge der zerhackten Fische verhalten wie 6 zu 10. Der Fisch wird nach und nach in die Lauge geworfen, und hernach wird er bis zur völligen Auflösung in der

Lauge gesotten. Die völlige Auflösung erkennt man daran, wenn die Auflösung so gesättigt ist, daß sie nichts mehr auflöst. Nach der Auflösung seihet man den Fisch durch ein Tuch. Man verstärkt jetzt das Feuer und gießt Oehl oder Thran in den Kessel und zwar dem Gewichte nach $\frac{1}{8}$ von dem Gewichte des Fisches. Diesen Thran läßt man mit dem Fische sieden und ohngefähr eine Stunde, ehe sich die ganze Masse völlig vermischt, thut man gemeinen Terpentin, dem Gewichte nach $\frac{1}{16}$ von der übrigen Masse hinzu, wodurch die Masse den Fischgeruch verliert. Soll sie auch eine angenehme Farbe haben, so gießt man $\frac{1}{16}$ dem Gewichte nach Palmöhl hinzu. Jezt wird die Masse ohngefähr 3 Zoll dick auf einem Brete an einem kühlen Orte ausgebreitet und zwey oder drey Tage lang täglich ein Paarmal umgewendet.

Will man harte Fischseife machen, so gießt man Thran zu obiger Auflösung der Fischstücke in der Lauge. Nach geschehenem Sieden bis zu gänzlicher Vermischung läßt man die Masse erkalten, gießt eine kaustische Lauge mit etwas Harz (in dem Verhältniß zu jener wie 6 zu 20) hinzu, läßt alles wieder eine Stunde lang sieden, gießt schon gebrauchte Seifensiederlauge im Verhältniß wie 2 zu 25 hinzu, erschöpft durch Sieden wieder die Kraft dieser Lauge, läßt sie dann ablaufen und gießt frische kaustische Sodalauge in Verhältniß wie 6 zu 25 hinein. So erhält man nach einigem Sieden harte Seife, die man auf gewöhnliche Art in Formen gießt und zerschneidet.

Der Engländer Crooks hat Knochen von allerley Thieren zur Seifenfabrikation angewandt. Er hat sie zu Pulver stoßen lassen, $\frac{1}{8}$ Fett oder Oehl hinzugethan und dann wie gewöhnliche Seife gesotten. Auch Mehl, Reis, und Stärke aus Kartoffeln hat er zu Seife gemacht. Er hat ferner statt der Potasche oder Soda, Ammoniak zur Seifenbereitung angewendet. Er nahm theils das Ammoniak, wie es sich im Urin befindet, theils machte er den Urin kaustisch und trennte das Ammoniak davon durch einen Zusatz von Kalk, in-

dem er 1 Theil ungelöschten Kalk auf 8 Theile Urin nahm.

Die Schwammseife bildet sich, wenn man gute weiße Seife bey gelindem Feuer in Kochsalzlauge schmelzt, und sie dann so rührt, daß viele Luft hineinkommt. Zu wohlriechenden Seifen gehört blos ein Zusatz von wohlriechenden Wassern oder Oehlen. Mischt man unter 5 Theile venetianischer mit etwas Wasser geschmolzener Seife 3 Theile Stärke, und knetet man hernach diese Masse auf einem Brete gehörig zusammen, so kann man Seifenkugeln daraus bilden. Unter jene Masse mengt man oft allerley aromatische Oehle (z. B. Jasminöhl, Citronenöhl, Orangenöhl rc.) oder auch allerley fein gepulverte Gewürze. — Löst man wohlriechende Seifen (oder auch blos die venetianische Seife) in Weingeist auf, so erhält man die Seifenessenz oder den Seifenspiritus, wie er zu Pförten in der Niederlausitz im Großen gemacht wird. Er dient zum Waschen zarter Hände, zum Herausbringen der Theer- und Fettflecken aus Zeugen, aber auch in der Wundarzneykunst als Salbe bey Verrenkungen, Quetschungen rc.

Neue Methoden, Seife zu bereiten.

Der Franzose Curandeau machte die Entdeckung, daß die oxydirbaren oder schon oxydirten Oehle die besten Seifen geben, daß folglich der Sauerstoff vielen Einfluß auf die Seifenbildung habe und daß die Berührung mit atmosphärischer Luft die Seifenbildung sehr erleichtern würde. Er fand, daß halb fertige Seife sich in vollkommene verwandelte, wenn er sie, statt mit ätzender Soda, nach und nach mit einer kohlensauren Sodalauge verband. Er suchte die Oxydirung der Oehle durch eine schnelle Bewegung und zwar dadurch zu befördern, daß er mittelst einer Winde ein Stück Leinwand schnell und kreisförmig durch das Siedegefäß, worin die Seifenmasse befindlich war, bewegen ließ.

Die Franzosen d'Arcet, Lelievre und Pelletier machten ein Verfahren bekannt, Seife ohne

Feuer zu bereiten. Man nimmt ein nicht tiefes Gefäß von Stein oder Holz, etwa von der Form der hohen Buttertöpfe. In dem Boden desselben bringt man ein Stück weißes Holz an, in welchem ein rundes mit Eisen gefüttertes Zapfenloch befindlich ist. Eine Art Quirl paßt mit seinem Zapfen in dieses Loch. Die runden Stäbe an dem Quirl sind $\frac{1}{2}$ Zoll weniger lang, als der Durchmesser des Gefäßes beträgt, um den Quirl frey und ungehindert in dem Gefäße bewegen zu können. Oben über dem Gefäße sitzt ein Querholz mit einem andern Loche, welches den obern cylindrischen Theil des Quirls aufnimmt. Ein Bogen mit einem Stricke ist einigemal um den Quirl geschlungen. Durch diesen Bogen kann der Quirl, (eben so wie der Drillbohrer) abwechselnd bald rechts, bald links in Bewegung gesetzt werden. In das Gefäß gießt man 6 Pfund Olivenöhl; dann $\frac{1}{2}$ Maaß oder 3 Pfund achtgradige Lauge aus Soda und Kalk bereitet. Eine Viertelstunde lang quirlt man die Mischung, gießt wieder $1\frac{1}{2}$ Maaß achtzehngradige Lauge hinzu und quirlt die Mischung über eine Stunde lang. Nachher gießt man über diese Mischung noch 3 andere Pfund Lauge zu 18 Grad und quirlt so lange, bis die Materie zu einem ziemlich festen Teige gerinnt. Man läßt sie nun zwey bis drey Stunden lang stehen, ehe man sie aus dem Gefäße nimmt, knetet sie dann in einem andern flachen Gefäße mit einer hölzernen Keule stark durcheinander und vertheilt sie in den Formen. Nach einigen Tagen wird die Seife fest genug seyn, um sie aus der Form nehmen zu können. Man läßt sie nun auf Bretern vollends trocknen. Nach 5 bis 6 Wochen wird sie vollkommen brauchbar seyn.

Nimmt man Rüböhl, anderes Oehl oder Fett, so muß man stärkere Lauge nehmen, und dann dauert auch das Trocknen und Festwerden länger. Will man die Arbeit in's Große treiben, so kann man mehrere Gefäße dazu nehmen, und sie insgesammt mittelst eines Schwengels in Bewegung setzen. Um jeden Quirl laufen zwey Stricke nach entgegengesetzter Richtung. Das

eine Ende dieser Stricke wird an den Quirl selbst, das andere aber an den Schwengel befestigt.

Noch einige besondere Bemerkungen über die Seifenfabrikation.

Vielleicht möchten folgende Resultate über Versuche mit Seifen nicht unnütz seyn.

1) Aus 3 Pfund Soda, 1 Pfund Kalk und 3 Pfund Olivenöhl bekommt man 5 ½ Pfund trockene feste Seife, die nach einigen Monaten nur noch etwas an Gewicht verliert.

2) Aus eben so viel Soda und Kalk und 3 Pfund süßem Mandelöhl erhält man eben so viele und fast eben so schöne Seife.

3) Aus derselben Quantität Soda und Kalk und 3 Pfund Talg bekommt man 8 ½ Pfund Seife, die aber nach einigen Monaten (weil sie so viel Wasser eingeschluckt enthält) nur noch 5 Pfund wiegt.

4) Eben so viel weiches thierisches Fett, Schmalz u. dgl. liefert mit denselben Zuthaten über 8½ Pfund Seife, die nach einigen Monaten noch mehr an Gewicht verliert, als jene Talgseife.

5) Von ranzigter ungesalzener (oder entsalzener) Butter geben 3 Pfund mit jenen Zuthaten 11 Pfund guter weißer Seife, wovon nach einigen Monaten noch 7 Pfund existiren.

6) Von Repsöhl liefern 3 Pfund mit derselben Quantität Kalk und Laugensalz 5 Pfund weiche Seife, die gelblich ist, und nach drey Monaten, wo sie hart geworden, 1¼ Pfund an Gewicht verliert.

7) Drey Pfund Rübsaamenöhl geben 5⅔ Pfund weiche Seife von ziemlicher Consistenz, die nach drey Monaten bis auf 4½ Pfund reducirt werden.

8) Aus 3 Pfund Mohnöhl erhält man 5⅓ Pfund schmierige Seife, die in ein Paar Monaten ¼ Pfund an Gewicht verliert.

9) Drey Pfund Hanföhl geben 5 Pfund weiche Seife, die in ein Paar Monaten ½ Pfund an Gewicht verliert, aber auch etwas härter wird.

10) Drey Pfund Nußöhl liefern 4⅔ Pfund mittelmäßig harte Seife, die in ein Paar Monaten ¼ Pfund Abgang am Gewicht erleidet.

11) Drey Pfund Leinöhl geben 5 Pfund Seife, welche nach einigen Monaten ½ Pfund an Gewicht verliert.

12) Aus 3 Pfund Fischthran erhält man 5 Pfund aschgraue Seife von ziemlicher Festigkeit, die in ein Paar Monaten ½ Pfund an Gewicht verliert.

Jede feste Seife besteht eigentlich stets aus Talg und mineralischem Alkali, auch wenn man vegetabilisches Laugensalz zu ihrer Verfertigung nahm. Ehe das Küchensalz zu der Masse gesetzt wird, ist die Seife wirklich eine Verbindung des Talges und des vegetabilischen Alkali. Da aber diese Verbindung in der Kälte nicht fest wird, sondern schmierig bleibt, so fügt man Kochsalz hinzu. Dieses macht sie fest, indem es sie in eine Sodaseife verwandelt, und zwar durch Umtausch der Bestandtheile. Das Kochsalz ist bekanntlich eine Verbindung des mineralischen Laugensalzes und einer eigenthümlichen Säure, der Salzsäure. So wie nun das Kochsalz zu der weichen Seife kommt, so verläßt die Salzsäure des Kochsalzes sein Natrum und zieht das vegetabilische Kali der Seife an; zugleich aber verbindet sich das Natrum des Kochsalzes mit dem Talge zur festen Seife. Das salzsaure Kali (Salzsäure und Potasche, oder Digestivsalz) bleibt im Wasser aufgelöst.

Kennzeichen von guter Seife sind folgende: Sie darf an der Luft nicht zerfließen; sie muß sich in reinem Wasser und in Weingeist ganz ohne Trennung des Fetts auflösen, und darf keinen laugenhaften Geschmack haben. Nicht selten wird die Seife auf folgende Art verfälscht. Man gießt, ehe man sie in die Form bringt, eine große Quantität Wasser hinzu. Dadurch bekommt sie eine weiße Farbe. Oder man vermischt mit ihr pulverisirten

Kalk, gebrannten Gips, durchsiebte weiße Thonerde ꝛc. Die erste Betrügerey wird man leicht an dem Verluste gewahr, den die Seife erleidet, wenn man sie eine Zeitlang der Luft aussetzt. Der zweyten Betrügerey kommt man auf die Spur, wenn man die Seife in vielem Wasser auflöst. Die erdigten Materien werden sich dann sogleich niederschlagen.

Senebier, Expériences propres à faire connoître les procédés les plus convenables pour fabriquer le Savon; in den Mémoires de Turin. Tom. II. p. 107.

De la Gardie, Beschreibung einer Seife, die zum Bleichen des baumwollenen Garns dient; in den Abhandlungen der Königl. Schwed. Akad. d. Wissenschaften. 1752. S. 611 f.

L'Art du Savonnier, par *du Hamel du Monceau*. Paris 1774. Fol.

Evempiri, wohlerfahrener Seifensieder und Kerzen- oder Lichterzieher, nebst einem Anhange von verschiedenen Waschseifen. 8.

S. G. Gmelin, Reise durch Rußland ꝛc. Th. II. Petersburg 1774. 4. S. 143 f. Bereitung der tartarischen Seife.

Handbuch für Fabrikanten, die in Oehl arbeiten, Seifensieder ꝛc. Berlin 1776. 8.

Acta Acad. elect. Mogunt. scientiarum utilium, quae Erfurti est, ad An. 1778 et 1779. Erfurti 1780. 4. Seiferts Versuche einige Schwämme zur Seife anzuwenden.

J. W. Kendel, der besonders in der Haushaltung nützliche, aber auch zum Gewerbe brauchbare Seifensieder, Lichtzieher und Stärkemacher. Goslar 1790. 8.

Anweisung zum Seifensieden, Lichtziehen ꝛc. Berlin 1790. 8.

Encyclopédie Méthodique. Supplem. Paris 1790. 4. Auch Seifensiederey.

Einige der vorzüglichsten Vorlesungen, welche in der Schwed. Akad. der Wissenschaften zu Stokholm gehalten worden; übers. von D. G. Gröning. Bd. II. Leipzig 1795. 8. Von Seifenpflanzen.

Repertory of Arts and Manufactures. etc. Vol. IV. London 1796. 8. p. 168. Gebrauchte Seifenlauge wieder zum Gebrauch geschikt zu machen. — Vol. IX. 1798. p. 87. f. Anweisung aus zerschnittenen Fischen Seife zu fabriciren.

Die neuesten Entdeckungen über das Seifensieden, und über einige andere damit in Verbindung stehende Sachen. A.

d. Franz. des Darcet, Lelievre und Pelletier. Leipzig 1800. 8. Neue Aufl. 1804.

J. G. Kögel, gründliche Anweisung zum Seifensieden. Quedlinburg 1800. 8.

Magazin aller neuen Erfindungen ꝛc. Bd. II. Leipzig. 4. S. 31. f. Ueber die Benutzung der Fische bey der Seifenbereitung. — S. 108 f. Ueber den Gebrauch des Ammoniaks bey der Seifenbereitung ꝛc.

Das Neueste und Nützlichste in der Chemie, Fabrikwissenschaft ꝛc. Bd. I. Neue Aufl. Nürnberg 1808. 8. S. 17 f. Bereitung der Seife. — S. 76. f. Nachricht von der in Frankreich versuchten Bereitung der Seife ohne Feuer. — Bd. II. 1799. S. 25. f. Von der Seife aus Wolle und der Art sie zu bereiten. — S. 63. f. Bemerkungen über die Wollseife. Bd. III. 1800. S. 17 f. Neues Verfahren Seife zu machen. — Bd. VI. 1803. S. 21. f. Ueber die Anwendung des Ammoniaks beym Seifensieden, nebst einer Angabe, ihn wohlfeil zu erhalten, zugleich mit einigen Bemerkungen über Seife aus Fischen und Knochen. — Bd. XIII. 1812. S. 30 f. Verbessertes Verfahren Seife zu bereiten. — S. 37 f. Seife aus dem beym Schmelzen des Unschlitts bleibenden Rükstand zu machen.

S. F. Hermbstädt, die Wissenschaft des Seifensiedens, oder chemische Grundsätze der Kunst alle Arten Seife zu fabriciren. Berlin 1808. 8.

Vollständige Anleitung zum Seifensieden, Lichtziehen ꝛc. Hannover 1809. 8.

J. H. B. Brükner, die Kunst die Seifen, besonders die Talgseifen mit beträchtlicher Kostensparniß zu bereiten ꝛc. Breslau 1811. 8.

Seifensiederlauge s. Seifensiederey.

Seifenspiritus s. Seifensiederey.

Seigerheerd s. Seigerhütten.

Seigerhütten, Saigerhütten, Seigerwerke nennt man Anstalten, worin das Silber vermöge des hinzugesetzten Bleyes aus den Erzen gezogen wird. Der Ofen, worin dieß geschieht, heißt Seigerofen und der Heerd desselben Seigerheerd; s. Silberhütten und Hüttenwesen.

Seigern, Saigern heißt, das Silber aus den Kupfererzen mittelst des Bleyes herausschmelzen. Das

Wort kommt davon her, weil das Silber und Bley durch die Poren des Kupfers gleichsam durchseihet oder durchsickert; s. Silberhütten und Hüttenwesen.

Seigerwerke s. Seigerhütten.

Seiheblech, Filtrirblech s. Filtriren und Durchschläge.

Seihestroh, Stroh zum Durchseihen z. B. beym Auslangen s. Auslaugen.

Seile s. Seiler.

Seiler, Repschläger nennt man den Handwerker, welcher aus Hanf und Flachs Bindfäden, Seile, Stricke, Taue, Gurten u. d. gl. verfertigt. Den Bindfaden spinnt der Seiler mit Hülfe des Vorderrades, eines hölzernen 4 Fuß großen Rades, das in der Mitte eines 4 Fuß hohen Gestelles angebracht ist. Es kann durch eine Kurbel gedreht werden, und ist oben mit einem Hakenkopfe versehen, welcher aus zwey bogigten mit einander vereinigten Hölzern besteht, die vorn in gleich weitem Abstande von einander vier Pfannen und in jeder derselben einen eisernen Haken haben. Jeder Haken besteht aus einer eisernen vorn gekrümmten Spille und einer hölzernen auf der Mitte der Spille befindlichen Rolle. Leztere liegt zwischen den beyden Bretern des Hakenkopfes und hat große Aehnlichkeit mit denjenigen Rollen, welche zu dem Drehrade des Knopfmachers gehören. Vermöge einer Darmsaite sind alle Rollen mit der Scheibe verbunden. Je grösser der Faden ist, den der Seiler zu spinnen hat, desto größer müssen auch die Haken seyn. Das Gestelle des Rades ist an der Erde befestigt. Das Rad selbst wird gewöhnlich von einem Jungen gedreht.

Will nun der Seiler Bindfäden oder Stricke machen, so schlägt er das Material dazu in seine Schürze, zieht daraus mit den Fingern einen gröbern oder feinern Faden, und legt diesen über einen Haken des Vorderrades mittelst eines kleinen Oehrs (einer Mäsche). Wäh-

rend nun das Rad umgedreht wird, geht der Seiler beständig rückwärts, zieht mit der rechten Hand den Faden weiter aus, und hält dabey um d.n zuletzt gesponnenen Theil desselben einen Talglappen oder ein angefeuchtetes Stück Tuch, um dadurch den Faden theils zu glätten, theils ihn geschmeidig zu erhalten, daß er nicht reiße. Sobald er an die erste Stütze (ein harkenartiges aufrecht stehendes Werkzeug mit acht emporgerichteten Zähnen) gekommen ist, so legt er den Faden in den Zwischenraum zweyer Zähne, und spinnt nun weiter fort bis zur zweyten Stütze, dem Nachhänger oder Nachhalter, wo er den Faden verloren befestigt. Beyde Stützen verhindern, daß der lange Faden nicht auf der Erde schleppt.

Hat der Seiler auf diese Art auch den zweyten Faden gesponnen, so wickelt er beyde Fäden an den Spitzen mittelst der Finger und hängt sie über einen Haken des Nachhalters. Am Vorderrade aber hängt er jeden Faden auf einen besondern Haken, läßt dann das Rad recht schnell links drehen, geht von dem Nachhalter aus an dem Faden bis zum Vorderrade hin, indem er ihn da, wo er sich zusammendreht, mit den Fingern hält und dadurch verhindert, daß die beyden einzelnen Fäden, woraus jener Faden besteht, sich nicht unregelmäßig vereinigen. So werden also zwey einzelne Fäden zusammengesponnen. Aus fünf solchen Doppelfäden dreht man den Bindfaden. Man vereinigt sie alle fünf an einem Ende, legt sie auf einen Haken des Hinterrades, welches ganz die Einrichtung des Vorderrades hat, und hängt die fünf Fäden mit dem andern Ende einzeln an fünf Haken des Vorderrades. Dann dreht man sie dadurch zusammen, daß man beyde Räder rechts umbewegt. Diese Arbeit nennt der Seiler Rundbrehen. Zwölf solcher Bindfäden wickelt er zu einem Knäuel, legt sie eine Stunde lang in's Wasser und spannt sie dann zwischen dem Rückbrete und Streichstiele aus. Beyde sind Breter mit Löchern, worin hölzerne Pflöcke stecken. So ausgespannt streicht sie

der Seiler, um sie zu glätten, erst mit einem Seile von Pferdehaaren, und dann mit einem Fischernetze. Der Bindfaden muß übrigens ausgespannt troknen. Er wird auf einem Wickelholze zu einem Knäuel gewickelt.

Zu Stricken, die eine Person allein machen kann, gebraucht der Seiler den Läufer, ein kleines Rad, welches mit einem Stiele so in einer Schraube oder in der Wand befestigt ist, daß es sich herumdrehen läßt. Vorn sind an der Axe drey Haken befindlich, an deren einem der Seiler das zu verspinnende Werg befestigt. Die einzelnen Fäden dreht man aus Werg, überspinnt sie aber hernach mit Hanf. In dieser Absicht trägt der Seiler den oben mit einem Haken versehenen Wickelstrick über den Achseln, woran Werg und unten Hanf hängt. Sobald er das Werg mittelst einer Mäsche an einen Haken des Läufers befestigt und einen Theil des Fadens ausgezogen hat, so legt er diesen in die Rinne eines Strikspahns. Dieser besteht aus zwey hölzernen Walzen, welche durch ein Gelenk zuhammenhängen, und zusammengesetzt in ihrer Axe eine Rinne bilden. Mit der linken Hand hält der Seiler den Strickspahn, mit der rechten zieht er Werg und Hanf zugleich aus, so daß der leztere das erstere überspinnt; zugleich bewegt er den Strickspahn mit der linken Hand, dreht mittelst des darin befestigten Fadens den Läufer um, und spinnt auf diese Weise den Faden fort. Jeden gesponnenen Faden spannt er nun zwischen zwey Pflöcken aus, welche in gehöriger Entfernung von einander auf zwey Klötzen stehen. Auf dem hintersten Klotze steht außerdem noch ein anderer Pflock oder Stock, dessen Abstand vom Läufer dem Seiler die Länge jedes Fadens angiebt. Die einzelnen Fäden werden zulezt mit dem Seilergeschirr zusammengedreht. Dieses besteht aus vier starken Haken, welche ein eisernes Rad in Umlauf bringt, das zwischen zwey Eisenplätten sich befindet und mittelst einer Kurbel gedreht wird. Es dient dazu, Stricke mit großer Gewalt und gleichförmig zusammenzudrehen.

Mittelmäßig dicke Stricke werden Seile und wenn

sie 2 Zoll dick sind, Taue genannt. Man dreht sie aus mehr oder weniger Schnüren zusammen. Sind sie dünn, so geschieht dies auf dem Vorder- und Hinterrade, sonst aber mit Hülfe des Geschirres. Damit sich die einzelnen Schnüre oder Litzen, woraus man dicke Taue verfertigt, bey der Vereinigung derselben nicht bald fester, bald lockerer zusammendrehen, so steckt man zwischen die Schnüre eine Lehre, d. h. einen hölzernen Kegel mit stumpfer Spitze, in welchem, seiner Länge nach, in gleich weiter Entfernung so viele Rinnen (Rümmel) ausgehöhlt sind, als das Seil Fäden hat. Man bringt ihn dabey so an, daß seine stumpfe Spitze gegen den Nachhalter gerichtet ist, von wo sich das Zusammendrehen der Fäden anfängt. In jeder Rinne liegt eine Schnur. Wenn nun das Seilergeschirr in Bewegung gesetzt wird und die Schnüre sich hierdurch zusammendrehen, so stoßen sie dabey die Lehre durch ihre Verwickelung immer weiter fort. Die Zähne der Stützen, welche man unter das Seil setzt, verhindern hierbey, daß sich die einzelnen Schnüre nicht verwickeln; die Lehre aber bewirkt, daß eine Schnur nicht fester eingedreht wird, als die andere.

Sehr merkwürdig und wichtig ist die Erfindung des Engländers Chapman, welche in einer Maschine besteht, die zu gleicher Zeit Stricke aus einzelnen Fäden und aus den Stricken wieder Seile spinnt, also zwey Operationen mit einander vereinigt, die man gewöhnlich mit großem Verlust an Zeit und Mühe einzeln verrichten muß. Bey der gewöhnlichen Seilbereitung geschieht das Drehen nicht in der ganzen Länge der Stricke zugleich, sondern nur in dem Zwischenraume zwischen dem Brete und dem Hakenstocke. Bey Chapman's Maschine hingegen wird die ganze Länge der Stricke zugleich gedreht, indem der Strick oder das Seil durch einen hohlen Schaft läuft, der sich um seine eigne Axe dreht. Alsdann drehen sich die einzelnen Theile oder Stricke, woraus das Seil besteht, besonders durch eigne hohle Schäfte, deren jeder sich ebenfalls

um seine Axe bewegt. Zugleich windet die Maschine das gesponnene Seil selbst auf. — Der Unterschied zwischen der Verfertigung von Ankertauen und Segel- oder Wandtauen auf der Maschine besteht blos darin, daß man jenen Schäften eine entgegengesetzte Richtung und eine verhältnißmäßig andere Geschwindigkeit giebt, und daß man, statt der Garnrollen, Rollen mit Segeltaustricken aufsetzt. Gegen jeden Schaft, der die Stricke dreht, winden sich die Strickrollen allmählig ab. Hat der Schaft den Strick gedreht, so windet sich das andere Ende auf runde Platten. Die Erfindung besteht also darin, Stricke oder Seile zu machen, und dabey jeden Strick als ein besonderes Seil zu behandeln, wobey dann so viele Schäfte nöthig sind, als man Stricke zu einem Seile drehen will.

Alle Vorrichtungenhierzu sind Taf. VIII. vorgestellt. Fig. 1. sieht man bey a eine runde Tafel, an welcher so viele kleine Pflöcke b b befestigt sind, als man Rollen für die Fäden des Garns nöthig hat. Auf jedem solchen Pflock wird eine Rolle c c befestigt, die sich um ihre eigene Axe dreht. Das Garn, welches sich von diesen Rollen abwickelt, läuft an der obern Mündung des Schafts zusammen. Solcher Täfelchen a mit Rollen hat man so viele, als das Seil Stricke enthält. Jedes dieser Täfelchen ist oben an dem Schafte D Fig. 1. und 3. befestigt. Man kann diesen Schaft Oberschaft und die Täfelchen mit den Garnrollen Rolltäfelchen nennen.

Das Garn, woraus der Strick gedreht wird, läuft durch den Schaft, in welchem querüber eine Oefnung angebracht ist, die etwas größer seyn muß, als die innere Höhlung des Schafts. In diese Queröfnung zwischen d d werden zwey Stücke von hartem Holze eingepaßt, auf jeder Seite einer von beliebiger Form, die, wenn sie durch Springfedern, wie Fig. 1. oder die Gewichte Fig. 3. in den Schaft hineingedrückt werden, dem Drehen und Wanken des Garns oder Stricks einen hinreichenden Widerstand thun. Bey Verferti-

gang der Segeltaue haben diese Preßhölzer den Nutzen, dem gewöhnlichen vorrückenden Schlitten (oder dem beweglichen Stocke mit dem Haken) einen gleichen Widerstand entgegenzusetzen. Bey Verfertigung der Ankertaue dienen sie zugleich, die Bewegung der Stricke aufzuhalten und ihr Herumdrehen im Kreise zu verhindern, so wie die Stelle des beym gemeinen Seildrehen gewöhnlichen Schlittens und des davor stehenden Bretes mit Löchern zu vertreten. Dieser Zweck, dem Strange das Herumdrehen im Schafte zu verwehren, und seiner Bewegung den gehörigen Widerstand entgegenzusetzen, läßt sich auch dadurch erreichen, wenn man in die Queröfnung des Schaftes zwey Walzen oder Rollen d d Fig. 3. befestigt, deren Durchmesser groß genug ist, um eine hinreichende Friktion zu bewirken, und die Stränge oder Fäden eben so zusammenzuhalten, wie die Preßhölzer. Diese Walzen bewegen sich um ihre Axe. Man kann sie Hemmwalzen nennen.

Damit sich das Garn bey Verfertigung der Stricke nicht im Schafte herumdrehe, kann man auch oben auf den Schaft ein rundes Bret befestigen, mit mehreren Löchern, durch deren jedes ein oder mehrere Fäden Garn laufen. Ein solches Bret kann man Garnleiter nennen. Bey dünnen Stricken oder Seilen kann man die Preßhölzer, Hemmwalzen und Garnleiter entbehren, und den Druck auf eine andere Art bewirken, indem man z. B. wie Fig. 6. das Garn selbst oder den Lauf des Haspels hemmt. Die erstere Art ist die beste, weil sie einen gleichförmigen Widerstand verschaft. Der Druck muß aber dem Garn oder den Stricken da gegeben werden, wo sie in den Schaft hineinlaufen. Durch eine bey u Fig. 6. angebrachte Pressung verhindert man, daß das Garn nicht zu hart herausgeht. Uebrigens kann man den Durchgang des Garns durch den Schaft auch durch ein einziges Preßholz oder durch eine einzige Hemmwalze erleichtern und ihm eine feste Richtung geben. Man braucht dieselben blos auf einer Seite des Schafts in die Queröfnung zu befestigen. Man kann auch Roll-

bretchen

ztchen an jeden Theil des Schafts anbringen, selbst seinem untern Ende, wo denn der Schaft gar keine eitenöffnung, keine Preßblöcke oder Hemmwalzen nö-g hat.

Mittelst eines aufrecht stehenden Schafts C und des ades 6, welches an jedem Oberschafte Fig. 1. und 3. t einem Rade g in Verbindung steht, dreht sich auch e Oberschaft gleichförmig. Die Schäfte müssen mög-hst nahe bey einander stehen, und die von ihnen aus-henden Stränge müssen in einem Holze h alle auf ei-n Punkt zusammenlaufen. Das Holz darf sich nicht ndrehen und muß so viele Löcher haben, als Stränge sind. Zwischen diesem sogenannten Mittelhölze d den Preßhölzern oder Hemmwalzen wird jeder trang besonders gedreht. Unter demselben vereinigen h die Stränge zu einem Stricke oder Seile, welches rch das Umdrehen des Schaftes unter dem Mittel-lze bewirkt wird. Dieser Schaft E ist der sogenann-Unterschaft. Zwischen dem Unterschafte und dem Mittelholze bringt man noch einem hohlen hölzernen oder etallenen Cylinder i an, dessen Höhlung so weit ist, als e Dicke des zu verfertigenden Seils betragen soll. Der ere Theil dieses Cylinders kann eine trompetenförmige ündung haben, um das Mittelholz, welches einem ngekehrten Kegel gleicht, hineinstecken zu können. Der linder kann auch allenfalls aus zwey Hälften bestehen. r vereinigt erst alle Fäden oder Stränge gänzlich und acht sie zu einem Stricke oder Seile.

Auch der Unterschaft ist ausgehöhlt. Oben ist er of-n. Er hat aber keine Preßblöcke oder Hemmwalzen, ndern ein Paar Walzen oder Räder, die sich leicht um re Axe drehen, und dem Stricke freyen Lauf lassen, dem sie ihn zugleich nöthigen, sich gleichförmig mit m Schafte zu drehen. Sie sind, wie die Hemmwal-n, hohl gehobelt, um zu verhindern, daß sich der Strick itwärts drehe. Zwischen diese Drehwalzen und dem hlen Cylinder am obern Theile des Unterschafts setzt an zwey hölzerne oder metallene Röhren, sogenannte

Richtröhren, die so weit sind, als die Dicke des Seils beträgt. Hat man passende Richtröhren, die den Raum zwischen dem Cylinder und den Drehwalzen ausfüllen, so kann man den Cylinder vermöge des von dem Mittelholze herumgetriebenen Seils in Bewegung setzen. Unter den Drehwalzen geht das Seil, so weit es fertig gedreht ist, heraus und wird, wenn es nicht zu steif ist, auf einen an dem Unterschafte E Fig. 1. angebrachten Haspel m gewunden, wie man auch Fig. 4. sieht.

Um auf diese Art alle Seile auf einen Haspel zu winden, so kann man die Preßhölzer, Drehwalzen oder Hemmwalzen mit Springfedern oder Gewichten spannen. Es kann demnach die Stellung der Schäfte horizontal, vertikal oder schief seyn, wenn nur die Axen auf einen Punkt hinzielen. Die beste Stellung hat wohl der Oberschaft, wenn man ihn etwas gegen den obern Theil des Unterschafts neigt. Der Oberschaft kann entweder mit den Rolltäfelchen einen gemeinschaftlichen Mittelpunkt haben, wie Fig. 2., oder die Täfelchen können mit ihm seitwärts neben einander stehen. Die erste Methode ist für starke Seile vorzuziehen; die letztere für Stricke und dünne Seile. Wenn Seile zu lang sind, um sie auf einen Haspel zu winden, so wickelt man sie auf ein rundes Bret, wie FF Fig. 3.

Mit den Wandleinen und Segeltauen bindet man den Mastbaum an und regiert die Segel. Sie sind blos aus Garn oder Hanffäden gedreht. Die stärkern Ankertaue aber dreht man aus mehreren schon für sich gedrehten Seilen zusammen. Beyde machen eine Verschiedenheit in der Verfertigung nothwendig. Die Hauptverschiedenheit in der Verfertigung der starken Taue besteht in der verschiedenen Richtung, die man dem Drehen der beyden Schäfte geben muß, wobey aber doch darauf zu sehen ist, daß die Zahl ihrer Umdrehungen fast oder ganz gleich sey.

Wenn das Ankertau so dünn ist, daß seine Stränge auf Haspel oder Rollen gewickelt werden können, wie

ey m in dem Unterschafte Fig. 1.; so lassen sich diese Rollen (wie die Garnrollen c c auf den Rolltäfelchen Fig. 1. und 2.) auf Pfosten unter dem Unterschafte befestigen. Dicke Seile kann man wie bey c Fig. 3. über em Schafte auf eine runde Tafel winden und die Enen durch den Oberschaft gehen lassen, so daß sie sich in em Mittelholze h vereinigen, und durch die Drehwalen n n heruntergebracht werden. Wenn das Ende des Seils bis zu der Oefnung unter den Drehwalzen gelangt st, so knüpft man an dasselbe ein Stück von einem anern Seile, das über das Rad p geleitet und an dem Gestelle F F befestigt ist. Bedient man sich der Drehwalzen, so kann man das Mittelholz sammt Zubehör ntbehren. Weil nämlich die Drehungen der Stränge und des Seils mit einander im Verhältniß stehen, so rhalten sie sich selbst im Gleichgewicht. Sind die Oberschäfte so gestellt, daß sie mit dem Unterschafte einen stumpfen Winkel bilden, so laufen die Stränge ganz oben am Unterschafte zusammen. Bilden sie aber inen spitzigen Winkel, so ist der Vereinigungspunkt noch über dem Unterschafte. Dies macht gerade keine große Unbequemlichkeit, indem der Druck alle einzelne Stränge in gleicher Lage erhält. Sollte aber ein Strang dadurch, daß er bey dem Herausgehen aus dem Schafte zu wenig oder zu viel Widerstand findet und deshalb etwas zu kurz oder zu lang ist; etwas höher oder tiefer liegen, als die andern, so kann man dieser Unbequemlichkeit dadurch helfen, daß man die Springfedern an dem Oberschafte Fig. 1. etwas nachläßt oder anzieht, oder die Hemmwalzen d d Fig. 3. etwas tiefer in den Schaft hineindrückt oder etwas mehr herausläßt.

Bey der Verfertigung von Bindfäden und Stricken setzt man an die Stelle des Ober- und Unterschafts eine Ober- und Unterspindel. Die untere Spindel braucht nicht durchlöchert zu seyn, indem sie durch Ringe in ihrer Stellung erhalten wird, die unter dem Rade angebracht sind, auf welches die fertige Schnur sich wickelt.

Man unternimmt die Verfertigung der Schnüre oder Stricke auf folgende Art. Das dazu nöthige Garn wikkelt man auf eine oder mehrere Rollen, die sich um ihre Axe bewegen, wenn das Garn abgewunden wird. Dieses Garn wird zusammengedreht und fortgezogen durch eine Spindel, die dem Schafte E Fig. 1. oder 3 gleicht, aber kleiner ist. In der Spindel windet man das Garn zur Schnur und dann wickelt man es auf die beschriebene Art auf. Um jeden Garnfaden in der gehörigen Entfernung von dem andern zu halten, bringt man über der Spindel den oben beschriebenen Garnleiter an. So erhält man eine Schnur oder einen Strick allein. Um ein Seil besonders zu verfertigen, läßt man den Oberschaft mit Zubehör weg, und leitet die auf Rollen gewundenen Stricke sogleich in den Unterschaft, welcher bey der besondern Verfertigung der Schnüre weggelassen wurde. Diese beyden Operationen verrichtet man auf einer und derselben Maschine, wenn man die beyden Schäfte mit Zubehör beybehält. Indessen kann man doch bisweilen genöthigt seyn, die Stränge zu einem Seile einzeln zu verfertigen, wenn die Maschine für das zu fabricirende Seil zu klein ist. Man befestigt dann die nöthige Anzahl Garnrollen an den Rolltafeln Fig. 2., läßt die Garnfäden durch die Oberschäfte laufen und vereinigt sie, wie bey der Verfertigung eines Seils, oben an dem Unterschafte E. Alsdann bringt man das Mittelholz und den Garnleiter an, und verfährt, wie oben, nur daß man die obern Schäfte still stehen läßt.

Bey dieser Methode, Stricke und Seile besonders zu verfertigen, bekommt jedes Garn eine eigne feste Drehung und die Schnur erhält eine Haltbarkeit, die man auf dem gewöhnlichen Wege nie erreicht hätte. Chapman hat aber noch eine andere Verfahrungsart erfunden, welche wenig mehr Zurüstung erfordert, als die gewöhnliche Seilspinnerey. Er befestigt auf Spindeln so viele Rollen mit Garn, als zu einem oder zu mehreren Stricken, die man zugleich verfertigen will, erforderlich sind. Will man drey Stricke machen, so befestigt man an drey

Haken des vordern Schlittenbrets so viel Garn, als man nöthig hat. Das Garn läßt man durch die Löcher von drey besondern Garnleitern laufen, deren jeder einem von den Haken gegenüber steht. An jedem Garnleiter, gegen den Schlitten zu, kann man einen Cylinder befestigen, wie der oben beschriebene unter dem Mittelholze auf dem Unterschafte angebrachte. Daß das Garn sich nicht zu leicht von den Rollen abwindet, kann man durch einen Druck auf die Räder selbst oder auf das Garn verhindern. Nun dreht man die Haken an dem Schlitten auf die gewöhnliche Weise herum. Hier besteht denn der einzige Unterschied von dem gewöhnlichen Verfahren darin, daß man den Schlitten allmälig rückwärts treibt, so wie sich der Strick spinnt, bis das Ganze oder eine gewisse Länge des Stricks gedreht ist. Dieses Rückwärtsgehen geschieht durch einen Strick an einem Haspel, den ein Pferd oder ein Mensch umdreht, indem die erforderliche Stärke in Ansehung der langsamen Bewegung des Schlittens eben nicht sehr groß zu seyn braucht. Der Schlitten geht auf Rädern, die man sperren kann. Der Schlitten selbst läßt sich mit einem Gewichte beschweren. Statt der Rollen, von denen sich das Garn abwickelt, kann man auch Körbchen gebrauchen, in die man das Garn, auf Knäuel gewickelt, hineinlegt. Die Maschine läßt sich übrigens auf verschiedene Art in Bewegung setzen, durch Dampfmaschinen, Wasserräder, Windflügel ꝛc.

Die Regulirwalzen oder Regulirrollen dienen dazu, einem Faden von gegebener Länge eine gewisse bestimmte Anzahl von Drehungen zu geben. Sie werden daher zwischen die mit Garn bewickelten Rollen und zwischen die Spindel angebracht, welche den Faden dreht. Zu der Spindel gehört ein Gegengewicht und eine Rolle, ersteres um den Faden zu drehen, letzteres um den gedrehten Faden aufzuwinden. Dies Aufwinden geschieht durch, daß an der Rolle, auf welche der Faden gewunden werden soll, ein Gewicht angebracht ist, dem sie durch die schwerfälligere Bewegung zwar etwas widersteht, das

sie aber doch endlich durch seine Schwere überwältigt, das Garn von seinen Rollen abwindet und durch die Spindel zieht, in der es gedreht wird. Das Garn windet sich endlich als Bindfaden oder Schnur auf diese Rolle. Dies geschieht aber etwas unregelmäßig, wenn man nicht Sorge trägt, das Gewicht schwerer zu machen, so wie der aufgewundene Faden dicker wird. Die Regulirrollen helfen nun dazu, daß die einzelnen Garnfäden, so wie sie von ihren Rollen ablaufen, zwischen Rollen kommen, deren Bewegung mit dem Umdrehen der Spindel im Verhältniß steht und also möglichst genau bestimmt werden kann. Gesetzt, der Faden hätte in einem Fuß Länge 15 Drehungen, so müßte jede solche Walze oder Rolle während dieser 15 Drehungen der Spindel sich um einen Fuß weiter herumdrehen. Die Mittel dazu sind leicht zu bewerkstelligen. Die Rollen, von welchen das Garn abläuft, drehen sich auf Spindeln. Ihre Stellung ist fest, und das ablaufende Garn wird durch einen Ring oder durch eine Oefnung zu den Regulirwalzen geleitet, zwischen welchen und der Spindel es gedreht und zu einer Schnur gemacht wird.

Für Seile, die nicht über 4 Zoll dick sind, möchte der Unterschaft in Fig. 1. am bequemsten seyn. Man spannt ein Rad oder eine Walze hinein, die ihre Bewegung auf folgende Art erhalten. An dem Ende der Axe der einen Drehwalze befestigt man ein Scheibenrad von gleichem Durchmesser. Dieses steht vermöge einer Schnur mit einem andern Scheibenrade p in Verbindung, auf dessen Welle sich das Seil windet. Da sich nun die Drehwalzen mit gleicher Geschwindigkeit umdrehen, wie das Seil vorrückt, so windet sich dieses immer gleichförmig auf. So wie sich mehr von dem Seil aufwindet, so bewegt sich auch die Schnur in verhältnißmäßiger Geschwindigkeit. Das Scheibenrad p kann aber auch aus zwey concentrischen Rädern bestehen, wovon das eine um so viel kleiner ist, als erfordert wird, um eine solche Friktion hervorzubringen, bey welcher das Seil sich recht dicht aufwindet.

Will man das Seil gleich auf eine Walze wickeln, worauf es bleiben soll, so muß es durch einen Ring a Fig. 4. gehen, so oft nämlich wieder ein Stück Seil gedreht ist. Alsdann verändert man die Weite oder den Durchmesser des Seils bey jeder Umdrehung der Walze auf folgende Art.

Eine eiserne Stange b c Fig. 4. geht durch die zwey Seiten des Gestelles, das die Walze in dem Unterschafte (Fig. 1.) hält. Das Ende b ist flach, viereckigt oder mehrwinklicht und geht durch ein passendes Loch, um das Umdrehen zu verhüten. Das Ende c ist eine Schraube ohne Ende, deren Gewinde so weit von einander stehen, daß jede Nuß d den Ring a umdreht, dessen Weite der Dicke des Seils gleich ist. Nimmt man nun an, daß das Rad bey einem 4 Zoll dicken Seile von der Länge der Radwelle sich zwölfmal dreht, so kann man daran folgendes bemerken. Eine Umdrehung der Nuß oder Schraubenmutter d bewegt den Ring a, dessen Weite der Dicke des Seils gleich ist. Diese Dicke zwölfmal genommen, ist gleich der Länge der Walze. Hat die Nuß 8 Zähne und steht sie mit dem Rade e von 32 Zähnen in Berührung, welches mit dem Getriebe i einerley Welle hat, so macht die Nuß eine Umdrehung, während das Getriebe i deren viere macht. Die beyden Räder f und g sind stets mit einander in Berührung und drehen sich nach entgegengesetzten Richtungen um. Die Räder, welche in das Getriebe h greifen, haben auf ihrer Axe noch zwey halbe Räder, jedes von 24 Zähnen, die wechselsweise in das Getriebe i von 8 Zähnen greifen, und indem sie dieses dreymal umdrehen, der Nuß d zwölf Umdrehungen mittheilen. Die halben Räder müssen aber noch um so viel kleiner seyn, als die halben Räder, als erforderlich ist, zu verhindern, daß sie nicht beyde zugleich in das Getriebe i eingreifen.

Das Rad g macht also nur eine Umwälzung, während der Ring a sich vor- und rückwärts bewegt und zwey ganze Lagen Seil auf die Walze windet. Diese erfordert bey einem 4 Zoll dicken Seile 24 Umdrehungen

des Rades, das mittelst des kleinen Getriebes l das Ganze in Bewegung setzt. Hat das Getriebe l 16 Zähne und das Rad k auf jeden derselben 4 Zwischenräume; hat ferner das Getriebe h 8 Zähne und die Räder g und f jedes 48, so machen die letztern eine Umwälzung auf 24 Umdrehungen der Seilrolle. Ist das Seil, statt 4 Zoll, nur $3\frac{3}{4}$ Zoll dick, so muß man statt des Getriebes l von 16 Zähnen, ein anderes von 15 Zähnen an das Ende der Rollen-Axe anbringen. Hat man ein Seil von $1\frac{1}{2}$ Zoll, so braucht man ein Getriebe von 6 Zähnen; und so nach Verhältniß bey noch dünnern Seilen. Die Schraube m erhebt und drückt den Rand, worin die Axe der Rolle und das Getriebe l sich dreht, so daß dieses mit dem Rade k in steter Berührung bleibt, man mag es größer oder kleiner machen.

E Fig. 3. und 7. ist der Unterschaft; n n sind die Drehwalzen, wovon die eine ihre Bewegung durch die Schraube ohne Ende o erhält, an der Axe des kleinen Rades r, welches durch das gegenüber stehende Rad ss in Bewegung kommt.

Man kann den Drehwalzen eine unterschiedliche Geschwindigkeit geben, wenn sie eine zu der Dicke der Seile verhältnißmäßige Größe und Anzahl Zähne haben. Bey dünnern Seilen müssen die Drehwalzen mehr Zähne besitzen. Man braucht auch Räder von verschiedener Größe, die man an die Axe des Rades a anschrauben kann.

Das Gestelle F F steht auf Rollen. Das Seil G geht an der Seite des Unterschafts heraus über die Winde p, welche mittelst einer eisernen Stange t ein- und auswärts gezogen wird, um die Lagen des Seils ein- und auswärts zu bringen. Je nachdem die Länge der Seillage zu- oder abnimmt, sollte die Winde p lockerer oder fester gehen. Mittelst solcher Rollen, wie man sie auf der Zeichnung sieht, bewegt sich das Gestelle sehr leicht. Man muß aber der Bewegung einigen Widerstand entgegensetzen, damit der Kasten zurückweiche, so wie das Seil vorrückt.

Fig. 1. zeigt ein Verfahren, die Schäfte in Bewegung zu setzen. A ist ein Schaft, der mehrere Maschinentheile bewegen kann; 1 ist ein flaches Rad mit Zähnen an dem Schafte A, welches das Spornrad 2 treibt. Dieses Spornrad muß leicht von dem Rade 1 hinweggekommen und mit einem andern eben solchen Rade, welches entgegengesetzte Zähne hat, in Berührung gesetzt werden können, so daß letzteres das Spornrad in entgegengesetzter Richtung herumtreibt. Das doppelte Rad 3, welches mit 2 eine gemeinschaftliche Welle hat, wirkt von einer Seite auf das Rad 5 an dem Schafte C. Die Schäfte B und C drehen sich also in gleicher Richtung. Da die Räder 4 und 6 gleiche Durchmesser haben, und die beyden Seiten des Rades 3 auch gleich sind, so folgt, daß die beyden Schäfte B und C sich mit gleicher Schnelligkeit drehen müssen. Da das Rad 6 an dem Schafte C in das Rad g an dem Fuße des Schaftes D wirkt, und mit dem Rade 6 gleichen Durchmesser hat, ferner das Rad 7 an dem Schafte B auf das Rad 8 an dem Unterschafte wirkt, und $\frac{1}{3}$ seines Durchmessers hat, so muß die Zahl ihrer Umdrehungen mit einander in gleichem Verhältniß stehen.

Um dieselbe Maschinerie zur Fabrikation der Kabeltaue gebrauchen zu können, so muß man erst den Schäften eine entgegengesetzte Richtung geben. Dies geschieht, wenn man das Rad 2 von dem Rade 1 hinwegnimmt, und mit einem entgegengesetzten flachen Rade in Berührung] bringt. Um nun die Zahl der Drehungen des Ober- und Unterschafts gleich zu machen, so läßt man das Rad 7 so weit an dem Schafte B herunter, daß es von dem Rade 8 entfernt wird und das Rad 9 mit 10 in Berührung kommt. Da die beyden letztern gleiche Durchmesser haben, und zu jedem andern in demselben Verhältniß stehen, wie das Rad 6 zu dem am Oberschafte, so erhält dadurch der Oberschaft mit dem Unterschafte eine gleich schnelle Bewegung.

Eine eigne Einrichtung zur Verfertigung der Kabeltaue zeigt Fig. 3. Bey Verfertigung der Segeltaue von

mehr oder weniger Garnfäden giebt man dem Ober- und Unterschafte gern eine Bewegung nach ungleichem Verhältniß. Die Ungleichheit ist aber nicht beträchtlich, und die verlangte Wirkung kann auch hervorgebracht werden, wenn man das Rad 7 wegnimmt und an seine Stelle ein anderes Rad von kleinerm oder größerm Durchmesser setzt, welches man mit dem Rade 8 in Berührung bringt, indem man den untern Theil des Schaftes B ein wenig ein- oder auswärts rückt. — Fig. 7. ist eine Zeichnung des Winderades nach einem vergrößerten Maaßstabe, nebst den Lafetten, worauf es ruht, und der zu seiner Bewegung gehörigen Maschinerie, die Fig. 3. aufrecht vorgestellt ist. Die Winde Fig. 5. macht so viele Umdrehungen weniger, wie der Unterschaft, als Seillagen auf derselben sind. Der Hauptvortheil besteht hier darin, den Schaft horizontal zu legen. Um das Seil auf den möglichst kleinsten Raum zu winden, so muß sich das Rad a ein- und auswärts bewegen, oder die Winde muß in Beziehung auf das Rad a ihre Lage ändern, indem sie ihre Stelle an der Axe des Unterschafts wechselt, welches letztere auf folgende Art geschieht. Der äußere Rand des Rades b b muß sich in dem Einschnitte eines beweglichen Blockes c vor- und rückwärts schieben, in einem Raume, welcher der Länge der Rad-Welle gleich ist. Der Block c hat am Rande des Rades b b einen Einschnitt, der es am Drehen nicht hindert, wenn die Drehwalzen das Seil herunterziehen. Der Block kann bey dem Gelenke d vor- und rückwärts bewegt werden. Dieses Gelenk darf aber nicht völlig halb so lang seyn, als die Axe der Winde. Das Rad e, welches mit dem Gelenke auf derselben Welle steht, muß sich in Rücksicht der verschiedenen Dicke der Seile, die man verfertigt, auch mit verschiedener Geschwindigkeit bewegen, welches man durch Anwendung von Trommelrädern, die ungleiche Durchmesser haben, bewerkstelligen kann.

Findet man es bey Seilen von einer geringen Anzahl Strängen nothwendig, die Garnfäden während der Ver-

ertigung des Seils zu drehen, so kann dies mittelst ei- ner Anzahl dünner Schäfte geschehen, die man um das Ganze oder einen Theil des Kreises herum anbringt und durch eine Schnur in Bewegung setzt. Auf jeden der- selben legt man so viele Garnrollen, als der Faden Stränge enthalten soll. Alle treffen in einem Mittel- holze zusammen und vereinigen sich in einem Schafte B, der dem Unterschafte E Fig. 1. gleicht. Dieser Schaft erhält, wie die übrigen Schäfte seine Bewegung durch eine Schnur. Er bewegt sich mit gleicher Geschwin- digkeit.

Vom Anfange des achtzehnten Jahrhunderts an ga- ben mehrere verdienstvolle Männer sich viele Mühe, die Stricke und Seile anders und besser einzurichten. Man hatte gefunden, daß schwächer gedrehte Seile stärker sind, als mehr gedrehte. So hatte der Franzose du Ha- nel bemerkt, daß man jedes Seil in Hinsicht seiner Haltbarkeit am besten dreht, wenn es durch das Zusam- menseilen der Litzen um $\frac{1}{5}$ kürzer wird, vorausgesetzt, daß die Litzen gleich dick waren. Ueberhaupt aber wurde man gewahr, daß ungedrehte Seile viel stärker sind, als gedrehte. Da also zu einerley Zweck, wo Seile von einer gewissen Stärke gebraucht werden sollen, die dünn- sten die besten seyn mußten, (weil sie weniger belasten und biegsamer sind, als dickere, weil sie sich leichter zu- sammenlegen lassen, bey der Aufbewahrung einen gerin- gern Raum einnehmen, sich nicht so leicht abnutzen ꝛc.), so wünschte man nichts mehr, als ungedrehte Seile verfertigen zu können.

Schon der berühmte Musschenbroek hatte paral- lele Fäden, die nach geraden Linien giengen, mittelst ei- nes andern Fadens cylinderförmig verbinden, und diese dünnen Fadencylinder hatte er wieder in gerader paralle- ler Lage mit einem Faden spiralförmig und zwar so um- schlängeln lassen, daß daraus ein rundes Seil von der verlangten Dicke entstand. Ferner hatte schon im Jahr 1720 der Leipziger Posamentirer Beck Schläuche aus hänfenem Garn ohne Nath gewebt, die zu Feuerspritzen

bestimmt waren. In neuern Zeiten hatte man auch in Dresden und in Weimar eben solche gewebte hänfene Schläuche gemacht. Dieses führte denn um so leichter auf die Kunst, schlauchförmige Seile zu weben. Man brauchte nur parallele schwach gezwirnte Hanf- oder Wergfäden mit einem Eintragfaden so zu umschlingen, daß sie in ihrer geraden Richtung zu bleiben genöthigt wurden. Und dazu erfand man eigne zweckdienliche Vorkehrungen.

Zu Kalw im Würtembergischen und zu Stuttgart wurden in der That Seilwebereyen fabrikmäßig eingerichtet, die bald einen guten Fortgang hatten. Man stellte mit den darin gewebten und mit gedrehten Seilen Versuche an, und daraus ergab sich unter andern folgendes. Ein gewebtes, 504 Fäden enthaltendes Seil, das im Umkreise $3\frac{3}{16}$ Zoll groß und 111 Fuß lang war, wog nicht mehr als 19 Pfund, da doch das Gewicht eines eben so langen und dicken nach Seilerart gedrehten Seils $31\frac{1}{2}$ Pfund betrug. Ein gewebtes Seil von $1\frac{3}{4}$ Zoll im Umkreise trug eine Last von 13 Centnern ohne zu zerreißen, und als man es durch eine größere Kraft zum Reißen brachte, zerriß es so, als wenn es mit der Scheere abgeschnitten worden wäre, ein Beweiß, daß alle Fäden gleich stark getragen hatten. Zu einem Schiffe von 80 Kanonen hatte man bisher 229227 Pfund Seile nöthig gehabt; gewebte Seile würde man nur 35417 Pfund nöthig haben, und alle Arbeiten würden damit bey weitem bequemer verrichtet werden können. Die Vortheile der gewebten Seile zusammenommen, wären etwa folgende.

1) Man spart bedeutend an Gewicht.
2) Man spart an Raum bey der Anwendung der Seile.
3) Die Maschinen, worin sich gewebte Seile befinden werden der geringern Belastung wegen nicht so bald abgenutzt.
4) Eine Maschine kann damit viel leichter dirigirt

werden, weil die Seile viel biegsamer und von geringerm Gewicht sind.

5) Die gewebten Seile drehen sich nie zusammen, wenn sie naß werden, sie behalten die natürliche Richtung ihrer Fäden.

6) Sie halten in der Nässe viel länger aus, weil die Luft sie sehr leicht wieder austrocknet, ohne daß sie die aus dem Wiederaufdrehen bey andern Seilen statt findenden Nachtheile erleiden.

7) Ihre Zusammensetzung überhaupt giebt ihnen eine längere Dauer.

8) Sie können leicht wieder ausgebessert werden. Man kann die durchgeriebenen Seile durch Hin- und Hernähen in die Länge wieder ganz ausfüllen und dann mit wenigen Stichen in die Quere endigen.

Schon früher hatte man auch angefangen, platte ;eile oder Seile in Gestalt eines Bandes zu weben. ber diese Seile, besonders recht breite, sind zu manen Absichten, wozu runde Seile gebraucht werden, cht tauglich, und stehen auf jeden Fall den rund geebten weit nach.

Der Engländer Chapman fand auch Mittel, die stricke und Seile durch (einmal destillirten) Theer und iem damit vermischten fetten Oehle dauerhafter und schmeidiger zu machen. Es kamen auch eigne Ma;inen zum Vorschein, mit deren Hülfe man dem Faden ie gleichförmigere Spannung und den Seilen überhaupt ehr Gleichförmigkeit und Stärke geben wollte. Außer anf und Werg hat man zu Stricken und Seilen noch dere Materialien benutzt. So macht man z. B. in apan Stricke und Seile aus einigen Nesselarten, wie s Urtica Japonica und nivea. So machen die Inner auch Stricke aus den Fasern der Aeschymomene nnabina, die Aegyptier aus Cyperus papyrus, die euseeländer aus Phormium tenax, die Spanier aus ı Blätterfasern der großen Aloe (Agave America-

na). Und so kann man zu demselben Zweck auch noch die Clematis orientalis und verschiedene andere Pflanzen gebrauchen, deren Stängel starke Fasern enthalten. So verstehen es endlich die Italiener auch trefflich, die Lupinen (Lupinus albus) zu Stricken zu verarbeiten.

Sogar aus Holz, und zwar aus dem faserigten Föhrenholze hat der Gothländische Bauer Börge Nilsson Hallуta dauerhafte Stricke verfertigt. Man zerhaut die Föhrenbäume, so wie sie von der Wurzel genommen sind, in 2 bis 3 Ellen lange Blöcke, welche man in kleinere Stücke, jedes 1 Zoll dick zerspaltet, und zwar von der Oberfläche gegen den Kern zu perpendikulair. Man löst hierauf mit dem Messer möglichst dünne und feine Spähne ab. Zuerst fallen die Spähne ganz kurz aus; endlich aber erhält man sie zu 2 bis 3 Ellen. Das Abspähnen darf nicht von der Borkenseite und nicht von der Kernseite geschehen, sondern an den beyden andern Seiten. Hat man sich auf diese Art die erforderliche Menge Spähne verschaft, so verfertigt man die Stricke daraus selbst, ohne die geringste vorhergegangene Trocknung, mittelst einer eignen Strickwinde, einer einfachen Winde, welche die Spähne durch ein Zusammendrehen in Stricke verwandelt. — Der Engländer Hancok erfand vor 18 Jahren neue metallene Stricke oder Stricke aus Draht, die gewebt waren; s. auch Ketten. Ueber die Verfertigung der Gurten, die der Seiler ebenfalls besorgt, s. Seilergurten.

Mémoire sur les Cordes, par Mr. *de Pontis*, in den Mémoires de l'Acad. roy. des sciences à Paris. 1739. p. 56.

Leipziger Intelligenzblatt a. d. J. 1767. S. 69. 1775. S. 345. Ueber gewebte hänfene Schläuche.

N. Philanderschiöld, Anmerkungen bey Verfertigung der Seile; in den Abhandlungen der Königl Schwed. Akad. d. Wissenschaften. Bd. XXX. Leipz. 1771. 8. S. 129. f.

Sammlung gemischter literarischer Aufsätze der deutschen Gesellschaft der Freunde d. Wissensch. in Schemnitz. Schemnitz 1790. 8. Gedanken über die Grubenseile. — Auch J. F. Lempe, Magazin für die Bergbaukunde. Th. XIII. Dresden 1796. 8. S. 156.

Atti della società patriotica di Milano &c. Vol. I. Milano 1783. 4. p. 243. f. Anweisung die Lupinen zu Stricken zu verarbeiten.

Memoria intorno alla maggior perfezione dell' Organo, del *A. L. Ximenes;* in Memor. di Matemat. e Fisica della Societ. Ital. Tom. I. p. 613. f.

W. G.) Rappolt, über die Stärke rund gewobener Seile, wie sie nach Musschenbroeckschen Grundsätzen auf dem Bühlhofe bey Kalw im Würtembergischen verfertigt werden. Tübingen 1795. 8.

J. A. Hildts Handlungszeitung. Jahrg. XIII. Gotha 1796. 8. S. 30. f. Ueber die vortheilhafte Anwendung von und gewebten schlauchförmigen, inwendig hohlen Seilen, wie sie nach Musschenbroeckschen Grundsätzen zu Kalw im Würtembergischen verfertigt werden.

Journal für Fabrik rc. Bd. XV. Leipzig 1798. Sept. S. 224. f. Verfertigung einer neuen Art Stricke aus Holz. Aus Hushallnings Journal Oct. 1789. S. 93.)

Repertory of Arts and Manufactures. Vol. IX. London 1798. 8. p. 1. f. Und Commercial and agricultural Magazine for 1800. Vol. III. p. 276. f. Nachricht, wie die Stricke dadurch stärker gemacht werden, daß man die Fäden nicht horizontal zusammendreht.

J. A. Hildt, neue Zeitung für Kaufleute, Fabrikanten rc. Jahrg. II. Weimar 1801. 8. S. 12. f. Nachricht von der Seilweberey der Gebrüder Landauer in Stuttgart.

Allgemeine Industrieschule der Deutschen. Leipzig 1802. Heft 9. Ueber die platten Seile. — 1803. Heft 1. Von hölzernen Seilen.

Das Neueste und Nützlichste der Chemie, Fabrikwissenschaft rc. Bd. III. Nürnberg 1800. 8. S. 59. f. Neue Seilermaschine des Chapman.

Magazin aller neuen Erfindungen rc. Leipzig 4. Bd. I. S. 264. f. Ueber die Verfertigung der platten Seile. — S. 359. f. Gereinigter Theer zur Verfertigung der Seile. — Bd. II. S. 151. f. Abbildung einer Maschine zur Verfertigung des Seilwerks. — Bd. III. S. 270. Bd. IV. S. 274. f. Verbessertes Verfahren bey Bereitung der Seile. — Bd. V. S. 258. f. Vortheilhafte Bereitungsart des Seilwerks.

Allgemeine Beyträge zur Beförderung des Ackerbaues, der Künste, Manufakturen rc., von J. G. Geißler. Band I. Zittau u. Leipzig 1811. 8. S. 242. f. J. Mitchells Verfahren, allerley Tauwerk nach scientifischen Grundsätzen zu verfertigen.

Seilerbahn, Reperbahn, der Platz, wo der Seiler die Stricke und Seile dreht; s. Seiler.

Seilergurten, Gurten, die der Seiler verfertigt, werden zu Betten, Sophas, Stühlen Satteln ꝛc. gebraucht. Die schlechtesten macht der Seiler von Hanf. Er spinnt die Fäden dazu auf dem Vorderrade (s. Seiler) nur mit dem Unterschiede, daß er die Fäden des ersten und dritten Viertels (jedes zu 10 Fäden) links, die des zweyten und vierten Viertels aber rechts dreht, weil der Gurt, wenn alle Fäden nach einer Richtung gesponnen wären, sich von selbst nach der Breite zusammenrollen würde. Die feinsten Gurten fabricirt er aus gebleichtem Garne, das er auf einem gewöhnlichen Spuhlrade spuhlt. Er dreht es an dem Vorder- und Hinterrade zu einem dünnen Bindfaden. Zu streifigten Gurten muß das Garn vorher gefärbt werden.

Alle Gurten webt der Seiler mit zwey Gurtkämmen. Jeder derselben besteht aus einem länglicht viereckigten Rahmen, worin ohngefähr 50 dünne mit Firniß überzogene Litzen von Bindfäden nach der Höhe aufgespannt sind. In der Mitte jeder Litze ist eine Schlinge befindlich, durch welche die Kettenfäden zu den Gurten gezogen werden. Beyde Kämme hängen frey schwebend an einem Balken der Werkstätte und haben unten einen Riemen, worein der Seiler mit dem Fuße tritt, wenn er die Kämme bewegen will. Geht der eine Kamm hinab, so geht der andere (wie die Weberstuhlschäfte) in die Höhe. Die Kette selbst macht der Seiler auf folgende Art. Er knüpft die Enden aller Kettenfäden an einer Seite um einen Pflock; ihr anderes Ende aber zieht er durch die Kämme, so daß jeder Faden durch eine Schlinge der Schnüre geht, und zwar wechselsweise wie bey dem Weben ungebildeter Zeuge. Die Hälfte der Kettenfäden wird nämlich durch die Schlingen des einen, die andere Hälfte durch die Schlingen des andern Kammes wechselsweise gezogen. Die durchgezogenen Enden der Kettenfäden werden dann ebenfalls um einen Pflok gewunden. Um aber der Kette eine ge-

wisse Spannung zu geben, so stehen einige Schritte vor dem Seiler, wenn er vor den Kämmen sitzt, zwey Stiele, zwischen denen, in gleicher Höhe mit den Augen der Kämme, eine horizontale Rolle, die **Pflokrolle**, angebracht ist. Um diese windet er die Kette, geht dann wieder hinter den Kämmen weg, legt die Kette auf einen Ständer, welcher hinter ihm auf einem mit Steinen beschwerten Schlitten steht, und führt ihn wieder zu den Kämmen. Da findet er denn auf der Seite der Kämme, wo er sitzt, den zweyten Pflok, woran die durchgezogenen Kettenfäden angebunden sind. Er bindet dann beyde Pflöcke zusammen. Die Kette geht also von den Kämmen, welche in der Mitte hängen, um die Pflokrolle und den Schlitten herum, mittelst dessen er nach Willkühr gespannt werden kann. Damit aber das hintere Ende der Fäden, welche noch nicht durch die Kämme gehen, die Arbeit nicht verzögere, so legt man sie auf einen Haken (die **Gurtschraube**), der neben den Kämmen an einem Stiele befestigt ist, und entfernt sie hierdurch von denselben. Indem nun der Seiler einen Kamm niedertritt, so erhebt sich der andere und mit ihm zugleich die Hälfte der Kette. Dann stekt der Seiler das **Füllholz**, worauf der Einschlag gewickelt ist, und welches die Stelle des Schützens vertritt, hindurch; und wenn er den zweyten Kamm in die Höhe getreten hat, so schlägt er den Einschlag mit einem dünnen Holze, dem **Schlagholze** fest, welches die Stelle der Lade vertritt. — Auf diese Art wird der ganze Gurt gewebt. Diejenigen Gurten, welche zu gepolsterten Stühlen, Betten rc. gebraucht werden sollen, überzieht der Seiler zuletzt mit Leimwasser, um sie haltbarer zu machen.

Seilerhandwerk s. Seiler.

Seilermaschinen s. Seiler.

Seilergeschirr, **Stranggeschirr** s. Seiler.

Seilpressen, **Pressen, die durch Seile in Aktivität gesetzt werden** s. Pressen und Papierfabriken.

Seilräder sind Räder oder Scheiben, die, wie bey Spinnrädern, Schleifsteinen rc., durch Seile, die um ihre Peripherie und um Rollen gehen, in Bewegung gesetzt werden.

Seilwasserpresse s. Papierfabriken.

Seilweberey s. Seiler.

Seitengewehre, Degen s. Gewehrfabriken.

Seitenhammer, hölzerner Polderhammer zur Bildung der Seiten eines Kessels s. Kupferschmied.

Seitenhobel des Büchsenschäfters zum Abstoßen der Rinne für den Ladestok s. Gewehrfabriken.

Sekt, ein süßer starker Wein; s. Weinbereitung.

Sekundenuhren s. Uhrmacherkunst.

Sekundenzeiger s. Uhrmacherkunst.

Selbstschellen der Mühle s. Mehlmüller und Graupenmühle.

Semilor, eine goldgelbe Metallkomposition, gewöhnlich aus 16 Theilen Kupfer und 7 Theilen des reinsten Zinks zusammengeschmolzen, wurde im Jahr 1760 vorzüglich schön in der vom Herrn Macher in Mannheim errichteten Fabrik verfertigt, weswegen diese Composition auch den Namen Mannheimer Gold führt; s. Metallkompositionen.

Semilorfabrik s. Semilor.

Semite, ein Katun von einigen Inseln des griechischen Archipelagus; s. Katunfabriken.

Semmelbäcker s. Bäcker.

Senble, ein leichtes wollenes gezogenes und geblümtes Zeug; s. Wollenmanufakturen.

Senegal-Gummi s. Firnisse und Lackirfabriken.

Senfmühle nennt man eine Maschine zum Zermahlen des Senfsaamens. Ein beweglicher cylindrischer Stein, etwa 12 Zoll im Durchmesser, welcher bequem herumgedreht werden kann, paßt in einen andern aus-

gehöhlten Stein. Der erstere ist zum Einschütten des Saamens in der Mitte durchbohrt (wie der Läufer in Mehlmühlen), der andere hat unten zur Seite eine Oefnung, aus welcher der gemahlne Senf in das untergesetzte Gefäß abläuft. Beyde Steine haben an den einander zugekehrten Flächen feine und flache Rinnen oder Hauschläge. Der obere Stein, der Läufer, kann oben zum Einstecken eines Stabes, womit man das Umdrehen verrichtet, noch eine Oefnung haben. — Es giebt übrigens auch Senfmühlen von einer ähnlichen Einrichtung wie die Kaffeemühlen.

Senföhl s. Oehlbereitung.

Sengemaschine, Maschine zum Absengen der Moussselin- und Manchesterfasern s. Moussselinfabriken und Manchesterfabriken.

Sengen der Hüte s. Hutfabriken.

Sengen der Strümpfe s. Strumpfwirkerey.

Sengen des Mousselins s. Mousselinfabriken.

Sengen des Manchesters s. Manchesterfabriken.

Senkeisen, kleiner Angel-Ambos des Kupferschmieds s. Kupferschmied.

Senkeln sind kleine eiserne Klammern oder auch kleine Haspen und Riegel, welche dienen, ein Paar Körper an einander fest zu halten.

Senkhaken des Leinwebers sind eiserne Haken, woran Riemen mit Gewichten hängen, welche die nach den Schäften hin geneigten Schienen in ihrer Lage erhalten; s. Leinenmanufakturen.

Senkhammer der Schmiede sind Hämmer mit verzierter Bahn, womit man, indem man mit dem Poskel darauf schlägt, Verzierungen in Metalle prägt; s. Hammer, Schmied, Getriebene Arbeit ꝛc.

Senkkolben nennt man kegelförmige stählerne Werkzeuge, womit man Löcher konisch erweitert oder konisch ausbohrt und ausreibt. Der Büchsenmacher und Zeugschmied gebraucht sie unter andern.

Senkler s. Nestler.

Senklerblech, dünnes Blech, welches die Nestler gebrauchen; s. Blechfabriken.

Senkstok der Klempner, ein Ambos mit vielen Reifen, worin der Draht geschlagen wird; s. Klempner.

Sensenfabriken heißen Anstalten, worin man Sensen schmiedet, eine Arbeit, die sonst auch wohl der gewöhnliche Zeugschmied verrichtet. Die Sense ist an sich ein sehr dünnes etwas gekrümmtes oder gebogenes und gut verstähltes langes Eisen oder eine scharf schneidend gemachte breite nach dem einen Ende spitzig und gekrümmt zugehende Klinge. Hinten am Ringe oder Haken, wo sie an den Sensenbaum befestigt wird, ist sie gute 4 Finger, in der Mitte ohngefähr 3 Finger breit. Die vordere spitzig zugehende Krümmung hat ohngefähr die Gestalt eines Habichtschnabels. Grasesense und Getraidesense unterscheiden sich von einander nur durch ihr verschiedenes Gewicht (die Grasesense ist viel leichter) und durch den Baum oder Stiel, woran man sie beym Gebrauch führt.

Der Schmied, welcher die Sensen verfertigt, bildet erst schmales Stabeisen (Senseneisen) nach der Gestalt der Sense und giebt ihm hinten eine Angel, die auf der Ecke des Amboßes abgefasset oder umgeschlagen wird. Auf demselben Amboße schlägt man auch die Spitze der Sense etwas krumm. Auch den Stahl schmiedet man nach der Länge der Sense, finnt Eisen und Stahl ab und schweißt beyde Metalle zusammen. Nun legt man die erwärmte Sense an die Ecke des Amboßes und legt auch den Rücken etwas um, oder, wie man es nennt, faßt ihn mit einer Finne oder einem Setzhammer ab.

Die Steyermärkischen Sensen sind vorzüglich berühmt. Man macht sie ganz von Stahl und härtet sie in Talg. Man schärft sie nicht durch Schleifen, sonder durch bloßes Hämmern. In einem Laugenwasser reinigt man sie; s. auch Stahlfabriken und Stahl-

waarenfabriken. — Anstalten, worin die Schmiedehämmer, welche die Sensen bearbeiten, von Wasserrädern in Bewegung gesetzt werden, nennt man Sensenhämmer.

Sensenhammer s. Sensenfabriken.

Sensenschmied s. Sensenfabriken und Zeugschmied.

Separiren s. Trennen und Abscheiden.

Separationsmaschinen, welche verschiedenartige Körper oder Körpertheile von einander absondern, sind unter andern alle Sieb- und Beutelwerke, die Getraidereinigungsmaschinen, Lumpenreinigungsmaschinen, die Buttermühlen, Waschmaschinen rc.

Serasses, Sorasses, eine Art Katun aus Ostindien; s. Katunfabriken.

Serbettes sind feine, ostindische Nesseltücher; s. Mousselinfabriken.

Serdintritt, Sachteltritt, Taffettritt heißt derjenige Tritt, welcher beym Gazeweben die Taffetstreifen hervorbringt; s. Gazemanufakturen.

Serene, ist ein Tonnenbutterfaß, worin das Buttern durch Drehen einer Kurbel mit Schlagbrettern verrichtet wird.

Serge, seidene Serge oder Sarsche s. Seidenmanufakturen.

Serge, wollene Sersche oder Sarsche s. Wollenmanufakturen.

Sergette, eine schmale wollene Serge, die in Frankreich gewebt wird; s. Wollenmanufakturen.

Serpentepapier, eine Art Seidenpapier; s. Papierfabriken.

Serpentindreher, Serpentinsteindreher nennt man Künstler, welche sich damit beschäftigen, den Serpentin (welcher sich gut bearbeiten, schleifen und poliren läßt) zu Dosen, Büchsen, Dintenfässern, Mörsern, Reibschaalen u. d. gl. zu drehen. Das Drehen geschieht

auf einer Drechselbank mit Drehstählen und den gewöhnlichen Drechslerhandgriffen. Das Schleifen und Poliren geschieht mit einem feinen Sandsteine; s. Drechsler. Zöplitz in Sachsen ist durch seine Serpentindreher vorzüglich bekannt. Ihre Waare geht nicht blos durch ganz Europa, sondern selbst bis nach Persien und China.

Serpentinsteindreher s. Serpentindreher.

Sersukers sind halbseidene indianische Zeuge aus Seide und Baumwolle, und zwar mit seidenen Streifen; s. Seidenmanufakturen.

Sesamöhl s. Oehlbereitung.

Sesselmacher s. Stuhlmacher.

Setzbret der Buchdrucker s. Buchdruckerkunst.

Setzeisen, ein scharfes gut gehärtetes Eisen zum Zersetzen oder Zertheilen der Metallstäbe; s. Eisenhütten und Schmied.

Setzen, die Lettern oder Typen s. Buchdruckerkunst.

Setzen, das Erz und die Kohlen in den Schmelzofen s. Hüttenwesen.

Setzen, den Meiler s. Kohlenbrennerey.

Setzen, die Tücher in die Stichpresse s. Wollenmanufakturen.

Setzfässer s. Blaufarbenwerke und Vitriolfabriken.

Setzhammer des Grobschmieds zur Bildung von Vertiefungen s. Hammer und Schmied.

Setzkasten in Vitriolhütten, worein sich die Unreinigkeit setzen muß s. Vitriolfabriken.

Setzlauge s. Vitriolfabriken.

Setzlinie oder Setzblech der Buchdrucker s. Buchdruckerkunst.

Setzmaschinen, Kralmaschinen, Krahlmaschinen, nennt man Maschinen, welche zum Waschen der Erze dienen; s. Waschwerke.

Setzmeisel der Schlosser ist eben so eingerichtet wie der Setzhammer der Grobschmiede und auch zu demselben Gebrauch bestimmt.

Setzpfanne in Salzsiedereyen s. Salzwerke.

Setzpfosten heißen die kleinen Säulen eines Mühlengerinnes, welche zwischen die Grießsäulen zu stehen kommen; s. Mehlmüller.

Setzrohr oder Thür in Schmelzöfen s. Hüttenwesen.

Setzschlich, das klare feuchte durch das Sieb gewaschene Erz; s. Waschwerke und Siebwerke.

Setzwaage, Schrotwaage nennt man ein zur Abwägung von geneigten Flächen dienendes Werkzeug, welches aus einem mit gleich langen Füßen versehenen ziemlich großen Liniale besteht, aus dessen Mitte ein Bleyloth (ein Faden mit einem Bleygewicht) herabhängt. Mittelst desselben kann man leicht den Winkel bestimmen, um welchen eine Ebene von der horizontalen Lage abweicht.

Sextanten zum Winkelmessen verfertigt der Mechanikus s. Mechanikus.

Shawls oder Challes aus feiner Wolle oder aus dem Haar der tibetanischen Bergziege s. Wollenmanufakturen.

Siamische Baumwolle s. Baumwollenmanufakturen.

Siamoise, Siamose, ein ehemals beliebtes Zeug halb aus Seide und halb aus Baumwolle, oder auch aus Seide und Leinen. Die Gesandten des Königs von Siam sollen dieses Zeug, das man bisweilen auch Cotonnade nennt, unter Ludwig XIV. zuerst nach Frankreich gebracht haben.

Sicheln werden in Sensenfabriken oder von den Zeugschmieden und zwar auf eben die Art, mit denselben Handgriffen und Werkzeugen gemacht, wie die

Sensen; s. auch Stahlfabriken und Stahlwaarenfabriken.

Sicherheitshebel an Dampfmaschinen s. Dampfmaschinen und Papinischer Topf.

Sicherheitsschlösser s. Schlosser.

Sicherheitsventile an Dampfmaschinen s. Dampfmaschinen und Papinischer Topf.

Sicherpfahl bey Wassermühlen s. Mehlmüller.

Sichtwerke s. Siebwerke.

Siciliennes s. Seidenmanufakturen.

Sieb s. Siebmacher und Sieben.

Siebboden s. Siebmacher.

Sieben, Sichten heißt, feine Theile fester Körper von gröbern Theilen trennen. Dieß geschieht durch Werkzeuge, welche wir Siebe nennen. Siebe sind Behältnisse mit durchlöcherten Böden oder mit porösen Geweben, durch welche die feinen Theile hindurchfallen, wenn man die Werkzeuge selbst in Bewegung setzt. Es gehören dahin die Getraidesiebe, Mehlsiebe, Pudersiebe, Schrotsiebe, Pulversiebe, Grützsiebe, Sandsiebe, Erdsiebe, Erzsiebe ꝛc. s. Siebmacher, Grützmühle, Graupenmühle, Pulverfabriken, Bleyschrotfabriken ꝛc. Auch die Beutelwerke in Mahlmühlen kann man mit hierher rechnen.

Beym Sichten des gemahlenen Kalkes, Gypses, Bleyweißes und anderer der Gesundheit schädlicher Stoffe muß man sich vor dem umherfliegenden Staube durch Zubinden des Mundes und der Nase, durch Masken mit gläsernen Augen u. dgl. zu bewahren suchen. Beym Bleyweiß-Mahlen und Sichten hat der Engländer Ward die Einrichtung so gemacht, daß diese Arbeit stets unter Wasser geschieht; s. Bleyweißfabriken. Beym Sichten mit Handsieben verhütet man das Umherfliegen des Staubes, wenn das Sieb (ein sogenanntes Trommelsieb) aus drey Thei-

sen, dem eigentlichen Siebe, einem Deckel und einem Boden besteht, die sich genau an einander schieben lassen. Der Staub kann alsdann weder oben, noch unten, noch an der Seite herauskommen. — Wenn die Siebe durch mechanische Vorkehrungen in Bewegung gesetzt werden, so nennt man sie Siebwerke oder Siebmaschinen. Zu ihnen gehören nicht blos die Beutelwerke in Mühlen (s. Mehlmüller, Graupenmühlen und Pulverfabriken), sondern auch die Erzsiebwerke oder Räterwerke.

Im weitern Sinne könnte man zu den Sieben auch die Durchschläge und die Papiermacherformen zählen, obgleich durch die Oefnungen beyder sich Theilchen flüssiger Körper von festen Teilen trennen.

Siebflechten s. Siebmacher.

Siebkasten heißt ein Kasten, worin gewisse Stoffe gesiebt werden, z. B. Bleyweiß, Smalte 2c.; s. Bleyweißfabriken und Blaufarbenwerke.

Siebläufte, Siebränder s. Siebmacher.

Siebleinwand, Beuteltuch s. Beuteltuchfabriken.

Siebmacher heißt der Handwerker, welcher Siebböden von Holz, von Pferdehaaren, von Eisendraht und von Messingdraht macht, und dann nur noch einen hölzernen Rand, den Siebrand, damit verbindet. Alle seine Arbeiten haben mit denjenigen des Webers viele Aehnlichkeit, weil er die Siebböden gewöhnlich webt, seltener strickt. Im ersten Falle haben sie viereckigte, im letztern runde Löcher.

Die Drahtsiebe werden entweder von Eisendraht oder von Messingdraht gemacht. Je kleinlöchrigter das Sieb werden soll, desto feinern Draht muß der Siebmacher dazu wählen. Der stärkste Draht heißt Band. Er hat verschiedene Nummern, und zwar ist Nr. 1. der dickste, Nr. 6. der feinste. Hierauf folgt Koppeldraht und Stutzdraht, woraus Kornsegen gemacht werden. Der feinste Draht heißt Bley, wovon es wieder zehn Nummern giebt. Vorzüglich viele Siebe

werden in Böhmen gemacht, z. B. von Eisendraht: gegitterte Dunstsiebe, Griessiebe, Staubsiebe, Fegesiebe, Radensiebe, Knottensiebe, Rollensiebe, Bohnensiebe.

Aller Draht muß vor dem Weben ausgeglüht werden, um ihn geschmeidig zu machen. In dieser Absicht legt man den Eisendraht ins Feuer, den Messingdraht aber nur auf glühende Kohlen, weil er sonst schmelzen könnte. Zum Weben oder Wirken hat der Siebmacher einen Drahtbodenstuhl oder Wirkrahmen, d. h. einen länglicht viereckigten Rahmen von verschiedener Breite und Länge. Dieser steht bey der Arbeit an die Wand gelehnt; der Siebmacher aber sitzt davor. Der Aufzug (die Kette), d. h. die der Länge nach laufenden Drahtfäden sind an zwey einander gegenüber liegende horizontale Stöcke, den Ober- und Unterriegel befestigt. Diese Stöcke ruhen oben und unten neben den senkrechten Latten des Rahmens auf zwey Armen, die zugleich den Aufzug etwas vom Rahmen entfernen, damit er nicht zu dicht aufliege. Vermöge ihrer Zapfen können jene Riegel in den Löchern des Rahmens näher an einander oder weiter von einander gestellt werden. Doch ist gewöhnlich nur der Oberriegel beweglich. Von dem ausgeglühten Drahte schneidet der Siebmacher nun Stücke ab, die noch einmal so lang sind, als der Siebboden werden soll. Er erhält dadurch einen doppelten Aufzugsfaden. Die Anzahl derselben hängt von der Anzahl der Stäbe des Kammes ab. Dieser ist ein hölzerner Rahmen, worin lauter Drahtstifte parallel neben einander stehen, und die desto näher an einander befindlich sind, je feiner das Sieb seyn soll. Deswegen muß der Siebmacher mehrere Kämme von unterschiedlicher Art besitzen. Er hängt die Aufzugsfäden mit der Mitte über den Oberriegel, steckt die vorn herabhängende Hälfte zwischen zwey Stifte des Kammes hindurch und leitet sie so herab, daß sie unten hinter den Unterriegel zu liegen kommt. Mit der andern hinten herabhängenden Hälfte macht er

es eben so, nur daß sie vorn auf dem Unterriegel ihre Stelle erhält. Beyde Fäden durchkreuzen sich also in ihrem Laufe eben so, wie die Kette auf einem Weberstuhle.

Wenn auf diese Art die gehörige Menge Fäden zum Aufzuge auf den Rahmen gebracht ist, so dreht man die untersten Enden unter dem Unterriegel zusammen und spannt den Aufzug durch den Oberriegel gehörig aus. In der Mitte desselben, wo sich die Fäden durchkreuzen, steckt der Siebmacher einen Stock (den Schrank) hindurch. Dieser hält die Fäden verschränkt. Er wird an die letzten Drahtfäden gebunden, kann aber auch an einem Gewichte, das über eine Rolle läuft, hinten hinauf gezogen werden. Will nun der Siebmacher weben, so zieht er den Stock heraus, welcher die Vorder- und Hinterfäden sperrt; dann steckt er den Schützen, ein eisernes Linial hindurch, das oben ein Loch hat, in welches der Draht zu den Querfäden (dem Einschlage) eingefädelt ist. Die Spitze dieses nach der Breite durchgezogenen Drahts wird jetzt, wenn der Siebmacher ihn heruntergedrückt und so das Kreuz der sich verschlingenden Vorder- und Hinterfäden bis unten an den Unterriegel geschoben hat, auf der rechten Seite aus dem Schützen herausgezogen und an der linken dicht am Aufzuge abgeschnitten.

Ehe der Siebmacher seine Arbeit anfing, hatte er vor den Fäden, welche von hinten nach vorn zu laufen, nach ihrer ganzen Breite den Filzstock befestigt, der die Drahtfäden paarweise auseinandergesperrt hält. Sobald er diesen Stock nach dem Durchschießen des ersten Einschlagfadens an sich zieht, so springt die an ihn befestigte Reihe von Hinterfäden vor und bildet wieder mit denen, die bisher vorn waren, dicht unter dem Oberriegel ein Kreuz. Damit sie aber nicht wiederzurückspringen, so steckt er einen runden Stab, das Lesebret, hindurch. Alsdann schießt er den zweyten Einschlagsfaden durch den Aufzug und zieht wieder das Lesebret hinweg, worauf das Hinterfach zurückspringt

und ein neues Kreuz entsteht. Nun schießt er den dritten Einschlagsfaden durch den Aufzug und zieht wieder das Lesebret hinweg, worauf wieder ein neues Kreuz entsteht. So wechselt der Siebmacher beständig ab, um den Drahtboden fertig zu machen. Weil dieser aber rund werden muß, so zieht man den ersten Einschlagsfaden nicht durch alle, sondern blos durch die mittelsten Fäden des Aufzugs, und so läßt man beym fortgesetzten Wirken den folgenden Einschlag von beyden Seiten durch immer mehrere Kettendrähte laufen. In der Mitte ist dieser daher am längsten. Beym Abschneiden desselben läßt der Siebmacher an jeder Seite ein überflüssiges Stück vorspringen, eben so auch an den Aufzugsfäden. Die benachbarten Spitzen dreht er hernach in Henkel zusammen, um sie damit in dem hölzernen Rande zu befestigen.

Von den messingenen Sieben macht man alle die Sorten, welche man von den eisernen hat. Außerdem verfertigt man noch Messingsiebe von etwas starkem Aufzuge und äußerst feinem Einschlage, die den gewirkten goldenen Tressen gleichen und daher auch Tressensiebe genannt werden. Man gebraucht diese Siebe zum Schlämmen der Porcellanerden und der Farben.

Das Stricken der Drahtsiebe geschieht aus freyer Hand. Der Aufzug vertritt dabey zugleich die Stelle des Einschlags. Der Siebmacher befestigt nämlich starke Drahtfäden mit der Spitze auf einem Brete (nach der Beschaffenheit, die das Sieb haben soll) enger oder weiter von einander, und schlingt sie in einander.

Zu den Haarsieben nimmt der Siebmacher Pferdehaare, die vorher mit Seifenwasser gewaschen, getrocknet, gehechelt und zu kleinen Gebunden zugerichtet sind. Aus schwarzen, welche mehr Stärke haben, macht er die gröbern, aus den weißen hingegen die feinern Siebe. Um diesen ein noch besseres Ansehen zu geben, so pflegt der Siebmacher die weißen Haare auf mannigfaltige Art zu färben, z. B. gelb, roth ꝛc. Eigentlich giebt es

eine doppelte Art von Haarsieben; einfache und doppelte oder geköperte. Beyde werden auf einem Stuhle gewirkt, der die größte Aehnlichkeit mit einem Leinweberstuhle hat. Die Haare des Aufzugs werden mit beyden Enden an die Bindfäden des Brust- und Hinterbaums geknüpft, und wie der Aufzug des Leinwebers durch die Kämme und das Riedtblatt gezogen. Zu den feinsten Sieben besteht jeder Faden des Aufzugs aus einem Haare; zu gröbern nimmt man zwey bis vier Haare, und eben so viele auch zum Einschlage. Das Weben gleicht dem Weben des Leinwebers. Zu einem einfachen Boden sind zwey Kämme genug, zu einem geköperten aber werden eben so viele erfordert, als zu dem Köper des Zeugmachers. Uebrigens wird der Haarboden auf eben die Art an den Oberrand befestigt, wie der Holzboden. In den Böhmischen Siebfabriken macht man folgende Haarsiebe: feine, große und kleine Moskowiter, feine und große und mittelmäßige Safransiebe, feine große und mittlere Pulversiebe, kleine Büschelsiebe.

Die Böden der hölzernen Siebe webt man aus dünnen hölzernen Schienen. Man spaltet diese mit eignen Handgriffen, glättet sie mit dem Schnitzer und bestimmt ihre Breite mit dem Hobel des Korbmachers und des Blattsetzers. Das Spalten dünner Schienen erleichtert man durch den Schließpaß. Die verschiedenen Sorten von hölzernen Sieben sind z. B. halbe und ganze Scheunritter, Knottenritter, Radenriter, grobe, kleine und mittlere Fegesiebe, Trespen- und Kornsiebe, Dinkelsiebe, Leinsiebe, Hirsensiebe, Griessiebe, Pulversiebe, Mehlsiebe rc. — Pergamentene Siebe sind Siebe mit durchlöchertem Pergamentboden.

Der Siebrand, oder die Einfassung des Siebes, voran der Boden befestigt ist, wird von Fichten- oder Tannenholz gemacht. Die meisten Siebmacher richten

die Ränder selbst zu; andere aber kaufen die schon bearbeiteten hölzernen Ringe von Tagelöhnern und Bauern. Das Holz wird dazu mit einem starken Klobemesser in dünne Spähne zerspalten, welche man hernach mit einem etwas gekrümmten Schnitzer oder Schneidemesser beschneidet und ebnet. Um aber die Ränder gehörig biegen zu können, so spaltet man das Holz, wenn es noch grün ist.

Jeder Siebrand besteht aus einem Ober- und einem Unterrande. Letzterer wird bey der Zusammenfügung zum Theil auf den obern geschoben. Vorher aber wird jeder Rand besonders zusammengeheftet. Der Siebmacher legt nämlich das eine Ende des Randes einige Zoll breit über das andere Ende und bestimmt dadurch den Umfang des Siebes. Damit er aber beyde Enden bequem vereinigen könne, so sucht er sie zusammenzuhalten. Er steckt sie nämlich in die Kloppe, welche aus zwey hölzernen Schenkeln besteht, deren oberes Ende durch eine Schraube, das untere aber durch eine Schnur zusammengehalten wird. Beyde Enden heftet er mit einem Sprögel, d. h. einer hölzernen Schiene zusammen, welche er von Hasel- oder Sahlweidenholze mit dem Schnitzer und Hobel bearbeitet hat. Die Löcher dazu sticht er mit dem spitzen stählernen Stecher vor. Hierauf wird der Boden auf der einen Mündung des Oberrandes mit der Hand ausgespannt, und um diesen ein kleinerer schmälerer, nur um einige Zoll niedrigerer Unterrand mit Schienen befestigt. Durch das Hinaufschieben des Unterrandes auf dem obern erhält der Boden zugleich seine Spannung. Drahtsiebe erhalten unten gewöhnlich ein Kreuz von stärkerm Drahte, das nicht blos den Boden trägt, sondern auch beyde Ränder befestigt, indem seine Spitzen durch dieselben hindurchgezogen werden.

Schauplatz der Künste und Handwerke. Bd. XVIII. Berlin 1790. 4. Der Siebmacher von Hrn. Fougeroux; aus Description des Arts et Métiers. Tom. XIV.

J. S. Hallens Werkstätte der heutigen Künste. Bd.

VI. Brandenburg und Leipzig 1779. 4. S. 69. f. Das Siebmachen.

J. A. Hildts Handlungszeitung. Jahrg. XVI. Gotha 1799. 8. S. 291. f.

Siebmaschinen s. Sieben und Siebwerke.

Siebrand s. Siebmacher.

Siebwerke, Siebmaschinen, Sichtwerke nennt man alle mechanischen Vorkehrungen, vermöge welcher gröbere Körper von den untermischten feinern durch Siebe abgesondert werden; s. Sieben und Siebmacher. Solche Siebwerke kommen unter andern in Mehlmühlen und Mahlmühlen, Pulvermühlen überhaupt, in Graupenmühlen, Pulvermühlen, in Pochwerken, Wäschwerken ꝛc. vor.

Siecken nennt der Klempner die kleinen Gesimse oder Stäbe, die er aus Blech auf den Sieckenstocke mit dem Sieckenhammer bildet. Der Sieckenstock gleicht einem Sperrhorne, nur daß die Hörner oben platt sind, und runde Rinnen von verschiedener Größe in sich eingeschnitten enthalten, in welche die Sieckenhämmer (Hämmer mit cylindrisch erhabener Bahn) hineinpassen. Das Blech wird über eine ausgesuchte Rinne im Sieckenstocke gelegt, und mit einem passenden Hammer wird darauf geschlagen.

Sieckenhammer s. Siecken.

Sieckenstock s. Siecken.

Sieden oder Kochen gewisser Körper kann zu unterschiedlichen Zwecken geschehen, z. B. um den Zusammenhang der Körpertheilchen zu verringern, wie beym Kochen der Speisen; oder Körper im Wasser aufzulösen, wie beym Sieden des Leims; oder um einen Körper von einem andern zu trennen, wie beym Sieden der Seide, der Münzplatten, der Nadeln ꝛc. (s. auch Absieden); oder um die Flüssigkeit von einem darin aufgelösten festen Körper hinwegzuschaffen, wie beym Zuckersieden, Salzsieden, Potaschsieden ꝛc.; oder endlich auch um ver-

schiedene Substanzen mit einander zu vereinigen, wie beym Seifensieden.

Siedeofen in der Münze s. Münzkunst.

Siedepfannen s. Pfannen.

Siedeschaalen s. Abrauchschaalen und Münzkunst.

Siedsoolenbehälter s. Salzwerke.

Siegellack s. Siegellackfabriken.

Siegellackfabriken sind Anstalten, worin man Siegellack aus Gummilack, einem leichtflüssigen Harze und einem oder mehreren mineralischen Pigmenten bereitet. Unser jetziges Siegellack scheint erst zu Anfange des sechszehnten Jahrhunderts in den Niederlanden erfunden zu seyn. Das älteste Siegel auf ordentliches Siegellack gedruckt, welches man kennt, ist vom Jahr 1553. Wenn die Alten etwas besiegeln wollten, so schwärzten sie einen Siegelring und druckten ihn ab. Hernach nahm man, selbst noch zu Cicero's Zeiten Thon dazu. Aber auch weiße Wachssiegel gehören unter die ältesten, besonders in Europa. In der Folge wurde das Siegelwachs roth gefärbt.

England verfertigt ganz vortreffliches Siegellack. Aber auch manches deutsche wetteifert mit dem englischen, z. B. dasjenige, welches in der Fabrik des Pfannenschmiedt zu Hannover und des Riedling zu Erfurt bereitet wird. Die vornehmste Farbe des Siegellacks ist die rothe. Es giebt aber auch schwarzes, grünes, blaues, braunes, gelbes Siegellack; ferner Goldlack und weiches Siegellack oder Siegelwachs. Jede einzelne Art kann von verschiedener Güte seyn. Das beste Siegellack ist vollkommen hart, glatt und glänzend, von lebhafter Farbe und recht spröde. Es brennt leicht an, trieft wohl ab, nimmt den Rauch vom Lichte nicht an, setzt keine schwarze Kohle ab, und hängt sich nicht an das Petschaft, aber desto fester an das Papier.

Die Hauptingredienz des Siegellacks ist Gummilack oder Schellack. Es giebt davon drey Arten.

Stock-

Stocklack, Körnerlack und Tafellack. Das Stocklack ist dasjenige, welches noch seine vollkommen natürliche Gestalt beybehalten hat und ohne die mindeste Zubereitung in den Handel kommt. Das Körnerlack ist von den Aesten, woran man es gefunden, abgesondert, und des bey sich führenden rothen färbenden Stoffs größtentheils beraubt. Das Tafellack oder eigentliche Schellack ist mit Wasser abgekocht, von seinem färbenden Wesen befreyt, dann über gelindem Feuer geschmolzen und wahrscheinlich durch Ziehen in dünne tafelförmige Massen gebracht worden. Man erhält zweyerley Sorten von Tafellack, die man dem äußern Ansehen nach nicht von einander unterscheiden kann. Die eine Sorte ist schmelzbar, die andere unschmelzbar. Nur jene Sorte, welche beym gewöhnlichen Siedegrade schmelzt, läßt sich zur Bereitung des Siegellacks anwenden.

Ganz feines Siegellack sollte blos aus gutem schmelzbaren Schellack und feinem Zinnober, höchstens mit Zusatz von etwas Terpentin und etwas Wohlriechendem bereitet werden. Dies geschieht aber nur selten, theils aus Gewinnsucht, theils weil man den Zinnober selten rein erhält. Gewöhnlich kauft man den Zinnober gemahlen zur Siegellackfabrikation. Der gemahlene Zinnober ist aber größtentheils mit Mennige versetzt, welches man schon an dem Preise bemerkt. Denn der gemahlene Zinnober ist immer wohlfeiler, als der ganze. Man verfälscht den Zinnober auch mit rothem Bolus und mit rothem Arsenik. Die Verfälschung mit Mennige und mit Bolus entdeckt man, wenn man eine kleine Portion des zu untersuchenden Zinnobers in einem Löffel von Eisenblech glühend macht. Der reine Zinnober wird durch diese Behandlung ganz verflüchtigt; jene fremden Substanzen aber bleiben in dem Löffel zurück. Man kann auch den Zinnober, um zu sehen, ob Bleykalk mit ihm verbunden ist, in Essig kochen. Dieser löst den Bleykalk auf. Tröpfelt man nun etwas Schwefelsäure hinein, so entsteht in diesem Falle ein weißer

Niederschlag. Tröpfelt man die Hahnemannsche Bleyprobeflüssigkeit (s. Weinbereitung) hinein, so erscheint ein schwarzer Niederschlag. Wenn der Zinnober mit rothem Arsenik verfälscht worden ist, so wird eine kleine Portion davon, auf glühende Kohlen gestreut, einen knoblauchartigen Geruch verbreiten. Letztere Verfälschung ist um so mehr zu beachten, da sie selbst beym Siegeln, nachtheilige Folgen haben kann.

Zur Verfertigung eines guten Siegellacks gehört eine schickliche Auswahl und ein richtiges Verhältniß der Ingredienzien. So macht man

ganz feines rothes Siegellack aus:

24 Theilen Tafellack,
10 Theilen venetianischen Terpentin,
3/8 Theilen peruvianischen Balsam,
16 Theilen feinen Zinnober.

Oder aus:

32 Loth schmelzbarem Tafellack,
18 Loth ganz feinem Zinnober,
3 Loth ganz klarem Terpentin,
6 Gran Ambra.

Feines rothes aus:

18 Loth Gummilack,
10 Loth venetianischem Terpentin,
12 Loth Zinnober,
1/4 Loth Mastix.

Oder aus:

48 Loth Schellack,
22 Loth Zinnober,
5 Loth Terpentin,
1 Quentchen Mastix.

Oder aus:

32 Loth Schellack,
11 Loth Zinnober,
5 Loth Kreide,
1/2 Quentchen Mastix.

Geringes rothes aus:

16 Theilen Gummilack,
10 Theilen Terpentin,
8 Theilen Zinnober,
4 Theilen Kreide.

Oder aus:

18 Theilen Gummilack,
15 Theilen Colophonium, } zusammengeschmolzen,
6 Loth Terpentin,
6 Theilen Zinnober,
3 Theilen Kreide,
5 Theilen englische Erde.

Oder aus:

18 Theilen Gummilack,
10 Theilen Terpentin,
8 Theilen Zinnober,
4 Theilen Kreide,
$\frac{1}{4}$ Theil flüssigen Storax.

Die Kreide, welche man zur Bereitung des Siegellacks anwendet, muß zu Pulver gestoßen, durch Schlämmen vom Sande gereinigt und wieder getrocknet worden seyn. Sie läßt sich dann mit dem geringsten Drucke sehr fein zerreiben. In einem Mörser vereinigt man ganz genau die Kreide mit dem Zinnober, und dies trockne Untereinanderreiben setzt man so lange fort, bis man keine besondere rothe oder weiße Punkte mehr wahrnimmt. Je länger man reibt, desto röther wird die Mischung. Manche Siegellackfabrikanten nehmen Mennige zur rothen Farbe des Siegellacks. Aber diese Methode taugt nichts. Denn die schon an sich schlechte Farbe desselben wird beym Siegeln noch schlechter; und der Fabrikant gewinnt auch nicht einmal etwas dabey, weil 1 Theil Zinnober mit 10 bis 12 Theilen Kreide versetzt, immer noch eine schönere Farbe abgiebt, als die beste Mennige.

In kupfernen oder irdenen inwendig glasirten Tiegeln mit gewölbtem Boden (etwa 7 Zoll hoch und 8 Zoll

weit) schüttet man das Schellack. Man erwärmt sie sehr langsam über einem gelinden Kohlenfeuer. Dabey rührt man beständig mit einem hölzernen Spatel um. Nach und nach wird das Lack weich; und wenn es in Fluß gekommen ist, setzt man den erwärmten Terpentin hinzu. Auch jetzt rührt man noch immer mit dem Spatel. Ist nun alles vollkommen durcheinander geschmolzen, so setzt man die Mischung aus Kreide und Zinnober hinzu. Aber jetzt muß man zum Untereinanderreiben der Farben mit den Harzen eine Mörserkeule von Glas oder Stein nehmen. Dabey darf die Hitze weder zu stark, noch zu schwach, sondern gerade so stark seyn, daß sich die Mischung leicht mit der Keule behandeln läßt. Nach vollkommener Durcheinandermischung nimmt man den Tiegel vom Feuer.

Den Terpentin mußte man vor der Anwendung erst etwas kochen, um ihm einen Theil seines ätherischen Oehls zu entziehen, welches sonst bey der Anzündung stark rusen und die rothe Farbe verderben würde. — Wird das irdene Schmelzgefäß vom Feuer gehoben, so darf man es nicht auf Stein setzen, weil es sonst durch die schnelle Abwechselung von Wärme und Kälte springt. Deswegen setzt man es gern auf ein erwärmtes Bret.

Die geschmolzene Masse wird zu Stangen gebildet. Entweder gießt man die Masse, wenn sie noch nicht ganz so steif wie ein Teig ist, in Gypsformen, d. h. in die länglichten Vertiefungen eines vierkantigen Stückes Gyps und läßt sie darin erkalten; oder man bildet sie auf einer Marmorplatte mit den Händen. Die Marmorplatte erwärmt man mittelst eines untergesetzten Kohlenbeckens so stark, daß man die Hand eine Zeitlang ohne Schmerzen darauf legen kann. Alsdann nimmt man mit einem Löffel so viel Siegellack heraus, als zur Bildung einer Stange nöthig ist. Das freylich noch heiße Siegellack muß man durch Schnelligkeit, mit der es in den Händen hin und her bewegt wird, so zu behandeln verstehen, daß man sich nicht brennt. Erfahrung und Uebung müssen hierbey das beste thun.

Hat man auf diese Art eine Stange aus dem Gröbsten gebildet, so giebt man ihr noch mehr Gleichförmigkeit. Man rollt sie nämlich auf der erwärmten Steinplatte noch so lange, bis sie die gewünschte Stärke und Länge bekommen hat. Zum Rollen nimmt man ein erwärmtes Bret oder eine erwärmte Zinnplatte. Vor dem Rollen kann man sie wägen, um so viel davon abzuschneiden, als zu einer Stange von bestimmtem Gewicht nöthig ist.

Den gerollten Stangen fehlt jetzt noch der Glanz. Diesen erhalten sie auf folgende Art. Man bringt sie auf der Oberfläche durch eine schnelle Hitze zum Schmelzen, entweder über einem guten Kohlenfeuer, oder über dem Cylinder einer argandischen Lampe, oder am besten über einer Lampe mit Weingeist. Bey dieser Gelegenheit drückt man auch das Fabrikzeichen auf. Zuletzt legt man die Stangen zum Erkalten wieder auf Platten.

Um schönes **schwarzes Siegellack** bereiten zu können, muß man eine schwarze Farbe wählen, welche sich im Feuer nicht zu verändern im Stande ist, eine bedeutende Gewichtszunahme verursachen kann, und das Verbrennen oder Schmelzen der Siegellacksubstanzen nicht verhindert. Das allen Zwecken entsprechende Mittel ist das **Elfenbeinschwarz** oder das schwarz gebrannte Elfenbein. Um dasselbe zu bereiten, füllt man einen neuen irdenen Topf mit den Abgängen der Elfenbeinarbeiter, versieht den Topf mit einem Deckel, verkittet ihn mit Thonerde und setzt ihn in's Feuer. Mit der Unterhaltung des Feuers wird so lange angehalten, bis kein Rauch mehr aus den Fugen des Topfes aufsteigt. Nachdem Alles erkaltet ist, und man den Topf aufmacht, so findet man eine schwarze Masse, welche sehr fein pulverisirt werden muß.

Ganz feines schwarzes Siegellack erhält man aus:

32 Loth feinem Schellack
16 Loth gebranntem Elfenbeinpulver,
5 Loth feinem Terpentin
1 Quentchen Storax.

Mittelfeines schwarzes Siegellack aus:

32 Loth Schelllack
32 Loth Colophonium
10 Loth Terpentin
48 Loth Elfenbeinschwarz.

Oder aus:

18 Loth Gummilack,
16 Loth Terpentin oder Harz,
8 Loth Kreide,
2 Loth Kienruß.

Die Mischung und Bildung wird übrigens wie bey dem rothen Siegellack vorgenommen.

Eine Mischung von rothem und schwarzem Siegellack giebt zwar schon ein braunes Siegellack. Allein die Farbe ist nicht sehr angenehm. Folgende Composition die Juch erfand, ist sehr schön, dauerhaft und zweckmäßig:

32 Loth Schelllack,
7 Loth englische Erde,
3 Loth Terpentin.

Man kann dieses Verhältniß abändern, Colophonium und mehr englische Erde hinzuthun und das bey den andern Sorten gewiesene Verfahren vollkommen beybehalten.

Zu gelbem Siegellack nimmt man gewöhnlich, um ihm eine gefällige Farbe zu geben, fein geriebenes Auripigment (eine Verbindung des Arseniks mit Schwefel). Wenn man dieses Lack zum Siegeln erwärmt oder anbrennt, so bemerkt man einen sehr unangenehmen knoblauchartigen Geruch. Eine solche Mischung muß also dann der Gesundheit nachtheilig seyn. Folgende Mischung giebt ein besseres, nicht so schädliches gelbes Siegellack:

32 Loth Schelllack,
24 Loth fein geriebenes Casseler Gelb,
1 Loth Zinnober,
6 Loth Terpentin,
2 Quentchen Storax.

Zum grünen Siegellack wählt man dieselben Mischungen von Harzen, wie zum rothen. Nur statt des Zinnobers nimmt man hier gewöhnlich Grünspan. Das grüne Siegellack, welches man auf diese Weise erhält, darf man beym Siegeln nicht in der Flamme schmelzen. Man muß es in einiger Entfernung von der Flamme zum Schmelzen bringen. Die Farbe vergeht sonst augenblicklich. Das beste grüne Siegellack erhält man noch aus:

20 Loth Schellack,
10 Loth Mastix,
10 Loth Casseler Gelb,
5 Loth Mineralblau,
4 Loth Terpentin.

Auch das blaue Siegellack wird wie das rothe verfertigt, nur daß man statt des Zinnobers gewöhnlich Smalte oder Berlinerblau nimmt. Da man aber auf diese Art kein reines Blau erhält, weil die braune Farbe des Gummilacks es immer in ein schmutziges Grün verwandelt, so mußte man das Gummilack vorher durch Kunst, und zwar durch langsames Bleichen an der Luft, wobey man es wie Wachs begießt, weiß zu machen suchen. Die Farbe des Siegellacks wird dann viel schöner. Juch nahm folgende Composition zu blauem Siegellack, die weit besser war, als die eben erwähnte:

8 Loth Mastix,
2 Loth Terpentin,
5 Loth Mineralblau,
$1\frac{1}{2}$ Loth Kreide,

Diese Ingredienzien werden über einem sehr gelinden Kohlenfeuer untereinander gemischt. Beym Siegeln mit diesem Lack muß man sich des Vortheils bedienen, das Lack nicht brennen zu lassen, sonst fällt die Farbe nicht so hell aus, als sie an der Stange ist.

Zu Goldlack gehören:

6 Theile Gummilack,
2 Theile weißes Harz,

1 Theil zerhackte Goldblättchen oder Silberblättchen.

Das Silber erhält durch die braune Farbe der Harze eine Goldfarbe.

Weiches Siegellack oder Siegelwachs, wie man es zu Diplomen u. dgl. in hölzerne oder elfenbeinerne Kapseln drückt, fabricirt man auf folgende Art. In einem schicklichen Gefäße bringt man 1 Pfund gelbes Wachs, 3 Unzen Terpentin und 1 Unze Baumöhl zum Schmelzen. Nach geschehenem Schmelzen braucht man nur noch Zinnober, Grünspan, Bergblau oder ein anderes Pigment hineinzurühren, bis die Masse die verlangte Farbe angenommen hat.

J. S. **Halle**, Werkstätte der heutigen Künste. Bd. VI. Brandenb. und Leipz. 1779. 4. S. 86. f.

Traité des couleurs matérielles, et de la manière de colorer, rélativement aux différens Arts et Métiers, par le *Pileur d'Apigny*. Paris 1779. 12. p. 148.

J. A. **Weber**, nützliche Wahrheiten für Fabrikanten u. Künstler, Praktischer Theil, Wien 1787. 8. S. 140. f.

Praktisches Handbuch für Künstler. Th. II. Dresden 1793. 8. S. 142. f.

Allgemeine Annalen der Gewerbskunde. Bd. I. Leipzig und Wien 1803. 4. S. 355. f.

C. W. **Juch**, Allgemeines Journal für Technologie, Oekonomie und Fabrikwesen. Heft. I. Nürnb. 1806. 8. S. 1. f.

Siegellackstangen, s. Siegellackfabriken.

Siegeloblaten, s. Oblatenbäckerey.

Siegelwachs, s. Siegellackfabriken.

Signatur, s. Buchdruckerkunst.

Silber, s. Silberhütten, Silberarbeiter, Münzkunst 2c.

Silberarbeiter könnte man, im weitläuftigen Sinne, nicht blos diejenigen Arbeiter nennen, welche sich mit der Verfertigung von Silberwaaren beschäftigen, sondern auch diejenigen, welche das Ausbringen des Silbers aus den Erzen besorgen. Gewöhnlich versteht man aber blos erstere darunter, und zwar diejenigen nicht einmal mit, welche aus Silber **Draht**, **Tressen** und

Münzen fabriciren (s. Gold- und Silberfabriken und Münzkunst), sondern nur die sogenannten Silberschmiede, welche silberne Geschirre, Leuchter, Putz-, Schmuck- und Galanteriewaaren überhaupt machen.

Fast alle Handgriffe, Mittel und Werkzeuge hat der Silberschmied mit dem Goldschmiede gemein, und in den meisten deutschen Städten sind auch beyde unter dem Namen Goldschmied mit einander vereinigt. Deswegen kann ich mich bey vielen Arbeiten auf die Artikel Goldarbeiter und Bijouteriefabriken beziehen. Die Waaren, welche aus der Hand des Silberarbeiters hervorgehen, sind vorzüglich Schüsseln, Teller, Löffel, Kaffee-, Milch- und Theekannen, Dosen, Zuckerscheeren, Armleuchter, Leuchter, Büchsen, Sporen, Schnallen, Nähkörbe und Zuckerkörbe, Salzfässer, Knöpfe, Halsgeschmeide, Ohrringe, Fingerringe, Pfeifenkopf- und anderes Beschläge ꝛc. Seine Werkzeuge sind vorzüglich Teste, Kapellen, Schmelztiegel, Schraubstöcke, verschiedene Arten von Feilen, Hämmern und Zangen, Punzen, Meisel, Feilkloben, Sperrhaken, Dorne, eiserne Formen, Pechkugeln, eine Ziehbank, Probirnadeln, Kratzbürsten und andre Bürsten, Polirstähle, eine Löthlampe, Löthröhren, Scheeren ꝛc. ꝛc.

Im Allgemeinen theilt man die Arbeiten des Silberschmieds, wie die des Goldschmieds, in glatte und getriebene ein. Zu glatten Gefäßen gießt er erst eine Plansche von länglichter Gestalt in eisernen Formen oder Eingüssen. Er hämmert die Plansche auf dem Amboße dünn und schneidet davon so viel heraus, als zu dem künftigen Gefäße nöthig ist. Nach einer Zeichnung bildet er dieses nun mit verschiedenen Hämmern weiter aus. Solche Waare nennt er geschlagene Arbeit. Will er z. B. eine Kaffeekanne machen, so schrotet er von der Silberplansche mittelst des Schrotmeisels ein hinreichendes Stück ab, hämmert es mit dem kleinen Planschenhammer einen Dau-

men breit in der Rundung weiter, als der Bauch des Gefäßes werden soll, schlägt dann den Rand in die Höhe, macht den Boden tiefer, zieht die Seiten auf dem Bechereisen (einem auf einem Amboße befindlichen Eisen, dessen Enden schief abgeschnitten sind, die Mitte aber viereckig ist) mit dem Aufziehhammer in die Höhe, verengert den Hals und schmiedet die Pfeife oder Dille an. Darauf befestigt er auch den Deckel mit einem Scharniere an das Gefäß. — Zu Ringen zieht er das Metall, eben so wie der Goldarbeiter, auf der Ziehbank bis zur beliebigen Dicke, dann krümmt er den Draht gleichfalls über dem Sperrhaken oder Dorne zu einem Ringe, und löthet die Enden zusammen; s. Bijouteriefabriken. Zuletzt befeilt er den Ring, siedet ihn ab, putzt ihn mit der Kratzbürste und polirt ihn.

Sind silberne Löffel zu machen, so schmiedet der Silberarbeiter ein Stück Silber vorläufig zu der Gestalt eines Löffels, doch so, daß es noch platt ist. Er legt dann den breiten Theil in ein passendes Loch einer bleyernen Platte (der Bleystampfe), worin verschiedene Höhlungen nach der Gestalt eines Löffels befindlich sind, und nun setzt er den für jenes Loch passenden eisernen Stempel (die Löffelstampfe) darauf, der unten nach der Vertiefung eines Löffels zugerundet ist. Jetzt schlägt er mit dem Hammer auf den Stempel und bildet dadurch die Vertiefung des Löffels, der hernach mit der Feile weiter ausgearbeitet wird.

Die meisten Silbergeschirre, selbst die geschlagenen, haben angelöthete Stücke. Zu manchen Sachen, welche nicht viel auszustehen haben, bedient sich der Silberarbeiter des weichen Schlagloths (aus zwölflöthigem Silber und Zink), zu andern des harten Schlagloths (aus Silber, Kupfer und Messing).

Wenn der Silberarbeiter Waaren gießt, so geschieht dieß nach Mustern oder Patronen in Formflaschen. Er macht dazu aus durch Leinwand gepreßtem Wachs, Schmalz und etwas Zinnober eine teigartige Masse, die mit Pussirgriffeln gebildet und mit den gewünschten er-

habenen Figuren gebildet wird. Dieses erhärtete Modell drükt man in Formsand ab. Letzterer, ein feiner wie Mehl anzufühlender Sand, ist gut getroknet, gesiebt, mit Kienrus vermischt; und in der Formlade mit schwachem Bier so lange geknetet und durchgearbeitet, bis er nicht mehr von einander fällt. Man drückt diesen Sand in zwey Rahmen fest ein, rollt ihn mit einer eisernen Kugel noch fester und streicht das Ueberflüssige mit dem Streichholze ab. Nun hat man vorher schon das Modell in Sand abgedrückt und in diesen Abdruck Bley gegossen. Die Patrone von Bley drückt man wieder in den Sand der beyden Rahmen, z. B. einen Leuchter zur Hälfte in den Sand des untern, zur Hälfte in den des obern Rahmens. Von der Patrone an bis zum Ende des Rahmens drückt man eine Rinne in den Sand, um dem geschmolzenen Metalle den Weg zur Patrone zu bahnen. Der eine Rahmen hat Zapfenlöcher, der andere aber Zapfen. Damit vereinigt man beyde, klammert sie in einen andern Rahmen fest zusammen und gießt nun durch die obere Oefnung das flüssige Metall hinein. So gießt man Schnallen, Leuchter, Messerschaalen ꝛc. Die Stücke der Patrone, welche hohl bleiben sollen, z. B. die Röhre eines Leuchters, bekommen einen **Kern** von gebranntem Lehm. — Den Sand kann man in der Folge immer wieder gebrauchen.

Getriebene oder **ciselirte Sachen** bearbeitet man auf den **Pechklumpen** oder der **Pechkugel**. Diese liegt auf einem Kranze von Lappen und ist auf eine halbe hölzerne Kugel gedrükt. Im Winter giebt man ihr, damit sie nicht zu hart ist, etwas Talg als Zusatz. Die zu treibenden Figuren zeichnet man erst auf das Silber und zwar auf die Seite, wo sie in der Folge sichtbar seyn sollen. Dann schlägt man den Umriß mit den Punzen nieder, welche man durch Hämmer treibt. So drükt sich das Silberblech in das Pech ein. Ist diese Arbeit mit den Hauptlinien geschehen, so dreht man das Blech um, schlägt die Höhen eben so mit den Punzen heraus, und bildet auf diese Art Blumen, Laubwerk und andere

Verzierungen, welche oft einen Zoll lang hervorgetrieben sind. Ein einziger ungeschikt geführter Schlag kann oft viel verderben. Geübte Silberarbeiter zeichnen gleich die Figuren auf die linke Seite und treiben sie heraus. Zuweilen bedient man sich zum Treiben auch einer Stampfe oder Messingplatte, welche die Figur enthält, die man in das Silber treiben will. Man befestigt das Silber auf der Stampfe, legt ein Stük Bley darüber und schlägt nun auf das Bley, welches die Schläge dem Silber mittheilt. Dieses muß nur hernach noch weiter ausgepunzt werden. Vor dem Poliren arbeitet man manches mit Grabsticheln und Feilen noch weiter aus; s. auch Getriebene Arbeit.

Sehr schöne getriebene Basreliefs von Silber macht der Silberarbeiter Kirstein in Strasburg. Er verfertigt seine Pechkugel aus 100 Theilen schwarzem Pech, 10 Theilen Schweineschmalz und 30 Theilen feinem gesiebten Sand. Zuerst läßt er das Pech schmelzen, dann mischt er das Fett und zulezt den Sand darunter. Nachdem er die zu treibende Silberplatte hat heiß werden lassen, so legt er sie noch heiß auf jene Masse. Nun zeichnet er den Gegenstand darauf, welcher auf der entgegengesezten Seite zum Vorschein kommen soll und treibt mit stählernen gehärteten und polirten Punzen die Platte so in jenen Grund hinein, daß sie verschiedene Buckeln erhält. Giebt das Metall nur noch mit Mühe dem Drucke der Punzen nach, so trennt man die Silberplatte durch Erwärmen wieder von dem Harze, macht sie von neuem heiß und sezt das Treiben so lange fort, bis sich die Erhabenheiten so wie man sie verlangt, darstellen. Jezt macht man die Pechkugel von der getriebenen Silberplatte los, und läßt siedenden Grund (von der Masse der Pechkugel) in die Höhlungen und Krümmungen laufen, so daß sie genau damit ausgefüllt werden. Man befestigt sie abermals auf die Kugel, die getriebene Arbeit nach Aussen hin, bearbeitet alles weiter mit Griffeln, glättet und ebnet, wo es nöthig ist, und nimmt sie zulezt wieder von der Kugel.

Die fertige Silberarbeit wird mit einem Stük Bimstein zum Glanze gerieben, dann mit Oehl, gepülvertem und geschlämmtem Bimstein mittelst eines Spahnes von Nußbaum- oder Weidenholz. Hierauf bearbeitet man sie vermöge eines Leders mit geschlämmtem Tripel, gepulvertem Hirschhorn oder Knochen. Auf dieses Politzen oder Glanzschleifen folgt das eigentliche Poliren und Weißsieden (s. Poliren und Absieden).

Kirstein behandelt seine Silberwaaren auf folgende Art. Nachdem er in einem irdenen Tiegel Weinstein, oder Weinsteinrahm hat brennen lassen, so löst er ihn in Wasser bis zur Consistenz einer diken und schwarzen Brühe auf. Diese trägt er zu wiederholtenmalen mit einem Pinsel auf die Waare. So läßt er sie über Kohlenfeuer glühend werden, nimmt sie vom Feuer weg und taucht sie, so bald sie kalt geworden, in ein kupfernes zur Hälfte mit Wasser gefülltes Gefäß, in welchem er etwa $\frac{1}{32}$ seines Gewichts schwefelsauren Alaun und Potasche, auf eine Pinte Wasser gerechnet, hat auflösen lassen. Er macht nun das Bad siedend heiß und reinigt das mit der schönsten weissen Farbe aus dem Wasser kommende Stük mit einer feinen Bürste. Vom Versilbern und Vergolden müssen die Silberarbeiter gleichfalls Kenntnisse besitzen; s. Versilbern und Vergolden.

Die Filigranarbeit ist fast ganz aus der Reihe der Moden verdrängt worden. Ehedem äzte man auch oft schwarze feine mahlerische Zeichnungen auf silberne Gefäße. Jezt sucht man vorzüglich schöne geschmakvolle Formen zum Vorschein zu bringen, und hierin zeichnen sich die Herren Seethaler und Sohn in Augsburg, welche ihre Silberwaare fabrikenmäßig verfertigen lassen, ganz ausnehmend aus. — Ueber die Mischung des Silbers mit Kupfer, worin die Silberarbeiter Kenntnisse besitzen müssen, s. Silberprüfung, Gold- und Silberfabriken und Probirkunst.

(Die hierher gehörige Literatur findet man unter dem Artikel Silberhütten.)

Silberblättchen s. Goldschlägerey.

Silberblick s. Silberhütten und Probirkunst.

Silberdrath s. Drathzieherey, Gold- und Silberfabriken.

Silberdreher s. Drechsler.

Silberfabriken, s. Silberarbeiter, Gold- und Silberfabriken.

Silbergewicht s. Probirkunst.

Silberglätte, der beym Abtreiben des Silbers übrig bleibende Bleykalk; s. Bleyglätte, Probirkunst und Silberhütten. Dieses Oxyd wird zur Töpferglasur, zu Glasvermischungen, zu Oehlfirnissen ꝛc. noch nützlich angewandt.

Silberhaltiges Eisen besitzt eine große Härte und könnte zu manchen Zwecken, z. B. zur Verfertigung von Zieheisen, sehr nützlich angewandt werden; s. Drahtzieherey.

Silberhütten. Die Arbeiten in den Silberhütten, das Silber auszubringen, hat mit denjenigen in den Goldhütten viele Aehnlichkeit. Die mit dem Silber vorgenommenen mechanischen Arbeiten sind jedoch entweder bloße Zerkleinerungen oder Concentrationen. Uebrigens bestimmen sich die verschiedenen Ausbringungsmethoden des Silbers entweder nach dem Silbergehalt der Erze oder nach den mit dem Silber chemisch und mechanisch verbundenen Bestandtheilen. Schmelzung und Amalgamation sind die vornehmsten Processe auf den Silberhütten.

Von reinem gediegenem Silber, Glaserz, Rothgüldigerz, derbem Hornerz ꝛc. werden gewöhnlich die reinsten Stücke mit der Hand ausgeschieden und gesammlet. Dieses reiche Silbererz, welches gewöhnlich über die Hälfte Silber enthält, wird auf folgende Art behandelt. Es wird in Ipser Tiegeln mit einem Zuschlag von Bley

zusammengeschmolzen und während dem Schmelzen durchrührt. Das Silber geht hierbey aus dem Erze und bildet mit dem Bley das sogenannte **Werkbley**; ein Theil des Bleyes aber verbindet sich mit Schwefel, Arsenik 2c. zu einem silberhaltigen Bleystein. Das Werkbley wird hernach abgetrieben, und der Stein weiter durch Röstung und Schmelzung behandelt. Oder man setzt auch das Erz mit gewöhnlichem Werkbley auf den Treibheerd und löset durch die große Menge Bley das Silber auf; der Schwefel und Arsenik aber werden verblasen. Die beygemengten Erden gehen zugleich mit dem Bleykalk in einen halb verglaseten Zustand über. Sind in dem Erze etwas mehr erdige Gemengtheile, so wird das Erz in Ipser Tiegeln für sich geschmolzen, um die Erden zu verglasen. Das reine geschwefelte Silber wird dann auf den Treibheerden mit andern Werken abgetrieben. Ganz derbes Glaserz schmelzt man auch in Tiegeln mit granulirtem metallischen Eisen. Das Silber wird frey, indem sich der Schwefel mit dem Eisen verbindet. Das geschwefelte Eisen aber löst wieder einen Theil des Silbers auf. Ist das metallische Silber, welches man auf diese Art erhält, noch nicht ganz fein, so muß man es erst fein brennen. Das silberhaltige geschwefelte Eisen aber muß nochmals in Tiegeln geschmolzen werden. Aus diesem geschwefelten Eisen scheidet man das Silber durch Nachsatz von $\frac{1}{3}$ Glätte aus. Dabey fällt Werkbley und silberarmes geschwefeltes Eisen ab, wovon letzteres nach mehrmaligem Rösten zu den gewöhnlichen Silberarbeiten genommen wird.

Erze von mittlern Silbergehalt (von 6 bis 100 Loth im Centner) werden, trocken gepocht, durch mechanische Vorarbeiten zu jenem Gehalt concentrirt, **durchs Verschmelzen über Schachtöfen verarbeitet und mit Bley in Verbindung gebracht.** Entweder schmelzt man die Silbererze roh oder (wenn sie auch Schwefel und Arsenik enthalten) geröstet, mit einem Zuschlag von Flußmachenden Schlacken. Es geschieht dieses in Krummöfen. In den Vortiegeln wird Bley

eingeschmolzen und mit der aus dem Ofen abfließenden Masse durchrührt. So vereinigt sich das Silber mit dem Bley und bildet Werkbley. Bey dieser sogenannten Einträn kungsarbeit ist vorzüglich darauf zu sehen, daß das Schmelzen so hitzig als möglich geht, damit die geschmolzene Masse möglichst lange im Vortiegel flüssig bleibe und sich gehörig entsilbern könne. Man wendet sie hauptsächlich da an, wo das Bley selten und oft nur mit vielen Kosten aus dem Auslande geholt werden muß, weil man dadurch den sonst unvermeidlichen Bleyverlust nicht hat.

Schmelzt man die Silbererze durch Krummöfen und Halbhohöfen mit gerösteten Bleyerzen und bleyischen Vorschlägen, so richtet man die Beschickung so zu, daß die Silbererze mit den gerösteten Bleyerzen gemengt und die bleyischen Vorschläge (Heerd oder Glätte) gleichförmig über die Schicht vertheilt werden. Man nimmt auch auf die Beschickung mehr oder weniger leichtflüssige Schlacken. Durch die Kohle wird der vorhandene Bleykalk reducirt. Das Bley verbindet sich mit dem Silber aus den Silbererzen und der Schwefel löset einen Theil des Bleyes und Silbers auf; der Eisenkalk, die zugeschlagenen Schlacken und die Erden im Erze bilden Bleyschlacken.

Beym Verschmelzen der Silbererze mit rohen Glanzen und metallischem Eisen nimmt man ebenfalls Glätte, Heerd und leichtflüssige Schlacken zu Hülfe. Man betreibt die Arbeit über Schachtöfen. Der Schwefel wird dann durch das metallische Eisen absorbirt und das Bley metallisch aus den Glanzen niedergeschlagen. Der Bleykalk in dem Heerd und in der Glätte wird durch die Kohle reducirt. Sowohl das Bley aus den Erzen, als auch das aus den Vorschlägen löst das Silber auf. Ein Theil des so gewonnenen Werkbleyes wird aufs Neue geschwefelt und in Bleystein verwandelt. — Der Ofen wird bey diesen Entsilberungsmethoden mit Vorheerd und Spur versehen. Die geschmolzene Masse selbst bleibt einige Zeit im Ofen stehen. Die Schlacken aber

werden

werden über den Vorheerd abgehoben. Ist der Vorheerd ganz voll Werkbley und Bleystein, so sticht man es in einem Stichheerde ab. Die ausgebrachten Körper sind Werkbley aus Silber und Bley, oft Speise aus Arsenik, Zink, Kobalt, Nickel, Bley, Kupfer und Silber, und endlich Bleystein aus Schwefel, Eisen, Bley und Silber.

Das Vertreiben des Werkbleyes geschieht in Reverberiröfen mit flachen Heerden, welche aus Asche und Kalk geschlagen sind. Aus den Blasebälgen wird die Luft auf das fließende Werkbley getrieben. Dieses wird dadurch verkalkt. Den entstandenen Bleykalk zieht man als Glätte zum Theil ab, zum Theil zieht die Glätte in den Heerd und das Silber bleibt als metallisches Silber zurük. Das Blicksilber ist nicht ganz fein, sondern gewöhnlich 14 bis $14\frac{1}{2}$ löthig. Durch Feinbrennen wird es hernach bis zu $15\frac{8}{9}$ Loth gebracht.

Die Bleysteine entsilbert man durch Verändern des Bleysteins, indem man ihn mehrmals bey derselben Arbeit, bey welcher er gefallen ist, mit bleyischen Zuschlägen durchschmelzt. Man erhält dabey ein armes Werkbley und silberärmern Bleystein. Man nimmt die Entsilberung aber auch durch fünf- bis siebenmaliges Rösten in offenen Röststätten und nochmaliges Durchschmelzen mit bleyischen Zuschlägen vor; oder durch zwey- bis dreymaliges Rösten und Durchschmelzen mit granulirtem metallischen Eisen und bleyischen Zuschlägen; oder auch durch Verblasen auf Treibheerden, welche statt der Aschheerde mit Gestübeheerden versehen sind. Beym Verblasen wird ein Theil des Schwefels, Arseniks 2c. verflüchtigt, ein Theil des Bleyes und Eisens verkalkt und verschlackt. Es geht aber bey dem Verblasen immer sehr viel Bley verloren.

Diejenigen Silbererze, welche zur Verbleyung zu arm sind, so daß das ausgebrachte Silber den Aufwand an Bley nicht ersetzen kann, bereitet man durch die Roharbeit zur Verbleyung und Entsilberung mit Bley vor. Wenn diese Silbererze nicht schon für sich Schwefelkies

beygemengt enthalten, so müssen sie damit vermischt und in Verbindung leichtflüssiger Bley- und silberhaltiger Schlacken verschmolzen werden. Gewöhnlich beschickt man die Erze so, daß in 100 Centnern beschicktem Erz 10 Mark Silber enthalten sind. Gleiche Theile Kies und Silbererz nimmt man zusammen, und dann erhält man 4 bis 5 löthigen Rohstein. Man betreibt diese Schmelzarbeit über Halb-Hohöfen mit Vorheerd und Spur, und von Zeit zu Zeit sticht man den entstehenden Stein ab. Das geschmolzene geschwefelte Eisen löst hierbey das Silber auf; die erdigen Gemengtheile der Erze aber werden verglaset und gehen in die Schlacke über. Bey guter Arbeit halten die Schlacken in 4 Centnern $\frac{1}{4}$ Loth Silber, und werden daher abgesetzt. Den Rohstein aber betrachtet man gleich als reiches Silbererz, röstet ihn, und nimmt ihn wie andere geröstete Silbererze in die Verbleyung, oder man schmelzt ihn noch einmal mit solchen armen Erzen und Kiesen durch. Der nun gewonnene Stein ist reicher als der vorige, und heißt Anreicherstein. Er muß auch wieder als zu verbleyendes Erz betrachtet werden.

Das Rösten des Rohsteins, Bleysteins und anderer ähnlichen Steine geschieht immer in offenen Röststätten, und zwar mit Holz, oder mit Holz und Kohlen zugleich. Man wiederholt es vier Mal, bis man nur noch wenige Spuren von Schwefel und Arsenik bemerkt. — Bley- und Silbererze lassen sich sehr gut in Reverberiröfen behandeln.

Will man die Erze amalgamiren (s. Amalgamirwerke und Hüttenwesen), so dürfen sie nicht zu reich an Silber seyn. Am vortheilhaftesten ist die Amalgamation der 8 löthigen Silbererze. Man beschickt daher arme und reiche Silbererze in dem Verhältniß, daß sie einen Durchschnittsgehalt von 8 Loth bekommen. Schwefelhaltige Erze sind bey der Amalgamation der Silbererze unentbehrlich. Bey der Amalgamation solcher Erze, welche keinen Schwefel enthalten, würde man sich genöthigt sehen, vor der Röstung

Schwefel oder Eisenvitriol zuzusetzen, um das mit dem Erz in Verbindung gebrachte Kochsalz zu zerlegen und Hornsilber zu bilden. Das bey der Amalgamation ausgebrachte Amalgama giebt nach der Destillation gewöhnlich 12 bis 13 löthiges Silber, welches durch Abtreiben und Feinbrennen gereinigt wird.

Zum Feinbrennen bedient man sich zweyerley Methoden, welche beyde zum Zweck haben, das Silber durch einen kleinen Zusatz von Bley und Kupfer mit Hülfe des Sauerstoffs der Luft von den vermengten leicht verkalkbaren Metallen zu reinigen. Dies geschieht auf Testen oder großen Kapellen von Asche, welche den entstehenden Bleykalk schnell einsaugen. Die eine Art des Feinbrennens unternimmt man vor dem Gebläse. Hier wirkt das Gebläse mitten auf den Test; das Silber wird vor demselben mit Kohlen eingeschmolzen und dann der Einwirkung der Luft überlassen. Die zweyte Art geschieht unter der Muffel, wo der Test mit einer Muffel bedeckt ist, und das Ganze einem Probirofen gleicht. Hier ist kein Gebläse vorgelegt, sondern die Luft strömt durch das Mundloch ein und verkalkt die Metalle. Die erste Art gewährt viele Ersparniß an Brennmaterial; letztere aber ist viel reinlicher.

Außer den Bearbeitungen der Erze auf Silber kommen auch bisweilen Entsilberungsarbeiten im Großen mit Münz-, Gold- und Silberarbeitergekrätz vor. Soll dieses Gekrätz geschmolzen werden, so bearbeitet man es gleichfalls mit bleyischen Vorschlägen über Krummöfen oder Halb-Hohöfen. Schon lange ist auch das Goldschmiedsgekrätz mit Quecksilber in eisernen Mörsern verquickt und das daraus erhaltene güldische Silber einer förmlichen Goldscheidung unterworfen worden; s. Bijouteriefabriken.

Homberg, sur le rafinage de l'argent; in den Mémoires de Paris. 1801. p. 58. f. Und in L. v. Crells chemischem Archiv. Bd. II. S. 247.

Schlüters gründlicher Unterricht von Hüttenwerken. Braunschw. 1738. Fol.

Ellers Abhandlung über die Scheidung des Goldes vom Silber durch die Präcipitation; aus den Mémoires de Berlin. 1747. übersetzt in den Phys. medic. Abhandlungen der Kön. Akad. d. Wissensch. zu Berlin. Bd. III. S. 200. f.

Das Abtreiben des Silbers mit Wismuth zum Behuf der Gold- und Silberfabriken, von Justi; in den Göttinger Polizeyamtsnachrichten. 1755. S. 5. f.

J. S. Halle, Werkstätte der heutigen Künste. Band I. Brandenb. u. Leipz. 1761. 4. Vom Silberarbeiter.

J. H. G. v. Justi, die Kunst, Silber zu affiniren oder das mit andern Metallen vermischte Silber wieder fein zu machen. Königsberg 4.

Beschreibung eines Pochwerks zur Gold- und Silberscheidung mittelst eines Amalgama, vom Baron v. Castell; in den Mémoires de la Société à Genève. Tom. I. P. II. p. 141. f.

Ferbers Beyträge zur Mineralgeschichte von Böhmen. Berl. 1774. 8.

Markgraf's Vorschlag, das Silber mit einer Schmelzung aus seinen Erzen zu ziehen; in den Nouv. Mémoires de l'Acad. de Berlin 1779.

B. F. Herrmann, Beschreibung des Silberschmelzprocesses zu Neusohl in Ungarn. Wien 1781. 8.

Rozier's Observations sur la Physique &c. Tom. XX. Paris 1782.; Tom. XXII. 1783.; Tom. XXIV. 1784.; Tom. XXVIII. 1786.; Tom. XXXVI. 1790. Ueber Gold- und Silberausbringen.

Lambert, über Berechnung des Werthes vom silberhaltigen Kupfer; im Leipziger Magazin für Mathematik. 1781. St. 6.

Lewis Geschichte des Goldes und der damit beschäftigten Künste. 1786. 8.

J. A. Hildts Handlungszeitung. Jahrg. II. Gotha 1785. 8. S. 258. f. Bemerkungen über die Mischungen des Silbers, vom Münzmeister Knorre in Hamburg. — Jahrg. VII. 1790. S. 282 f. Beytrag zur Kenntniß des verarbeiteten Silbers verschiedener Städte und Länder. — Jahrg. XIV. 1797. S. 212. f. Nachricht von der Gold- u. Silberscheidung bey dem Münzhofe in St. Petersburg von Herrmann.

Jugels vollkommene Bergwerkskunst. Bd. II. Berl. 1785.

L. v. Crells chemische Annalen. 1787. Bd. II. S. 327. f.; 1790. Bd. II. S. 519. f.; 1797. Bd. I. S. 115. f. Vom Silberausbringen und Silberschmelzen.

J. L. Cancrin's, erste Gründe der Berg- und Salzwerkskunde. Bd. IX. Frankf. a. M. 1788. 8.

Tyroler Silber- und Kupferschmelzungsproceß; in der Bergbaukunde, Bd. I. Leipz. 1789. 8. S. 217. f.

Von der Beschickung bey dem Verschmelzen der Silbererze; in J. F. Lempe's Magazin der Bergbaukunde. Th. VIII. S. 226. f.

Bergmännisches Journal von Köhler und Hofmann 1789. S. 3. f. Beschreibung der zu Freyberg gewöhnlichen Schmelzarbeiten, von Widemann. — 1790. S. 1. f. Beschreibung des Silberschmelzens in Niederungarn. — 1790. S. 97. f. Großer Schmelzofen zu Clausthal zu silberhaltigen Bleyerzen, von Reden. — 1800. St. 3. 4. Beschreibung des Silberbergwerks zu Sala in Schweden.

J. M. Hoppensack, Bericht über die spanischen Silberbergwerke. 1796. 8.

Erfahrungen in Absicht der Bleyersparung bey dem Schmelzproceß silberhaltiger Erze, von du Camara. Aus dem Französ. von Ribbentropp, mit Anmerk. von Lampadius. Dresden. 1797. 8.

Neues Magazin aller neuen Erfindungen, Entdeckungen 2c. Bd. II. St. 5. Lpz. 4. S. 297. Neue Basreliefs von Silber.

J. L. Kleemann, Unterricht für Gold- und Silberarbeiter bey Verarbeitung der edeln Metalle 2c. Ulm 1819. 8.

(Die Artikel Amalgamirwerke und Hüttenwesen enthalten noch manche hierher zu ziehende Schrift.)

Silberkistler nennt man bisweilen die Kunsttischler oder Ebenisten, wenn sie vorzüglich in Schildpatt, Perlmutter, Elfenbein 2c. arbeiten und diese Sachen auch mit Silber und Gold auszulegen verstehen.

Silberlegirung, s. Legirung, Probirkunst, Münzkunst, Gold- und Silberfabriken 2c.

Silberlöffel, s. Silberarbeiter.

Silbermanufakturen, s. Gold- und Silberfabriken und Silberarbeiter.

Silberpapier, s. Papierfärberey.

Silberplattirte Waaren, s. Plattirfabriken.

Silberprüfung. Schon in den Artikeln Probirkunst, Gold- und Silberfabriken, Metallscheidung und Münzkunst ist das Verfahren ge-

lehrt worden, wie man Silber probirt. Folgendes ist als ein Zusatz zu diesen Artikeln anzusehen.

Bey der Mischung des Silbers mit Kupfer kommt es vorzüglich darauf an, daß sie überall möglichst gleichförmig geschehe. Dies ist aber nicht immer der Fall. Daher kann die Probe, welche man gerade an einer Stelle mit einem Silberstücke anstellt, sehr fehlerhaft ausfallen. Wenn Silber und Kupfer im Tiegel rein sind, so setzt sich das Silber, als das schwerste von beyden Metallen, zu Boden. Dies zu verhüten, muß man die Masse mit gutem Kohlengestübe bedecken, untereinander rühren, aufschöpfen und durchgießen, ehe man die Tiegelprobe gießt. Sind die Granalien rein und blank, so ist die rechte Hitze da; fallen sie aber schwarz aus, so ist aus Mangel an Hitze die Mischung ungleich. Man bekommt ungleiche Körner und kann deshalb keinen Gehalt angeben. Wenn nun auch der Gießer bey jedem Löffel, den er schöpft, oben die Vorschrift wie bey der Tiegelprobe anwendet, so werden doch die Zainen im Gehalt differiren. Um daher z. B. von einer geringhaltigen Ausmünzung mit Gewißheit urtheilen zu können, so granulirt man eine Mark des gemünzten Metalls zur Probe. Wird legirtes Metall zu 100 bis 150 Mark in Barren gegossen, so zeigt sich die ungleiche Mischung gewöhnlich sehr deutlich. Die ausgehauenen Ober- und Unterproben weichen sehr von einander ab; und will man auch den geringsten Gehalt annehmen, so wird man gegen die Tiegelprobe entweder zu viel oder zu wenig angeben, je nachdem viel oder wenig Kupfer im Gemenge sich befindet und das geschmolzene mehr hitzig gewesen ist. Erfahrungen haben gelehrt, daß der größte Theil des Gemisches (entweder Silber oder Kupfer) den kleinern Theil nach der Außenseite hintreibt. Daher kommt es, daß Barren 2 Loth 2 und mehr Gran halten, wovon die Tiegelprobe kaum 1 Loth 16 Gran war. Bey 9 bis 15 löthigem Silber ist dies umgekehrt; man wird diese Barren gewöhnlich um $\frac{1}{2}$ bis 1 Gran weniger als die Tiegelprobe finden. Es ist daher sicherer, keine als

grobe Barren nach ihrer Probe zu kaufen. Beym 8löthigen Gehalt hat bald das Silber, bald das Kupfer die Oberhand.

Silberschaum, s. Goldschlägerey.

Silberscheere, Blechscheere zum Silberschneiden, s. Scheere und Silberarbeiter.

Silberscheidung, s. Silberhütten, Probirkunst, Gold- und Silberfabriken, Münzkunst ꝛc.

Silberschlagloth, s. Schlagloth, Löthen und Silberarbeiter.

Silberschmelzen, s. Silberhütten, Silberarbeiter, Gold- und Silberfabriken, Münzkunst.

Silberschmied, s. Silberarbeiter.

Silberspinner, s. Spinnen, Gold- und Silberfabriken.

Silberstecher sind Personen, welche mit Grabsticheln allerley Verzierungen in silberne Geschirre stechen.

Silberwaaren, s. Silberarbeiter.

Silberweiß, s. Färbekunst und Farbenfabriken.

Silesias, eine Art schlesischer Leinwand, s. Leinwandmanufakturen.

Silesie, ein gemeines französisches Wollenzeug; s. Wollenmanufakturen.

Silkeens, feine Baumwollenzeuge; s. Baumwollenmanufakturen.

Silk Nänking, halbseidener Nanking, s. Seidenmanufakturen.

Silouette, ein französisches Zeug, halb aus Baumwolle und halb aus Leinen; s. Leinwandmanufakturen.

Silveret, ein französisches Zeug, halb aus Seide und halb aus Baumwolle; s. Seidenmanufakturen.

Similor, s. Semilor.

Simsziegel, s. Ziegelmanufakturen.

Sinaseide, s. Seidenmanufakturen.

Sinterasche, s. Potaschensiederey.

Sirsicas, s. Seidenmanufakturen.

Smalkens sind dünne seidene oder leinene niederländische Zeuge, mit unächtem Gold oder Silber durchwirkt.

Smaltefabriken, s. Blaufarbenwerke.

Smaragd, s. Steinschneiderey und Steinschleiferey.

Smaragd, unächter s. Glasfabriken.

Smyrnische Seide, s. Seidenmanufakturen.

Socken, Soggen, s. Salzwerke.

Sod, Sud, s. Salzwerke, Zuckerfabriken, Potaschensiederey, Seifensiederey.

Soda, s. Sodabereitung.

Sodabereitung. Man gewinnt die Soda oder das mineralische Alkali gewöhnlich aus der Asche verschiedener Pflanzen, die in einem salzigten Boden, vorzüglich an der See wachsen. Am häufigsten bereitet man sie aus der Barille (Salsola kali), z. B. in der Gegend von Alicante in Spanien. Engländer und Franzosen erhalten sie aus Fucus vesiculosus und aus Salsola soda, die Carthagenienser aus Batis maritima. Außerdem liefern dasselbe Kali vorzüglich die Salicornia Europaea, Salsola tragus, Atriplex portulacoides, Statix limonium und verschiedene andere Strandpflanzen. Die im südlichen Frankreich aus einigen Strandpflanzen bereitete führt den Namen Blanquette. Die schlechteste von allen macht man in der Gegend von Cherbourg aus dem Meergrase. Diejenige, welche die Engländer aus dem Kelp oder der Asche mehrerer Meergrasarten bereiten, ist zu locker und unrein. Die sogenannte Levantische Asche gewinnt man aus einer Pflanze, welche die Araber Roquette nennen.

In Aegypten, Persien, China, Siberien, bey Smirna, in Tripolis, in der Tibetischen Tartarey, auf dem Pico de Teneriffa, bey Debrezien in Ungarn und in manchen andern Gegenden findet man die Soda schon von

der Natur zubereitet und ziemlich rein auf ausgetrockneten salzigten Sümpfen. An manchen Orten findet man sie in abgesonderten Klümpern unter der Erde. Man kann die Soda aber auch direct aus dem Meersalze oder aus dem gemeinen Küchensalze oder aus dem Glaubersalze ziehen; und diese Bereitungsart ist ausnehmend vortheilhaft. In den neuesten Zeiten hat man (namentlich auf dem Salzwerke zu Schönebeck bey Magdeburg) sogar angefangen, aus dem Pfannenstein und aus dem in den Siedepfannen zurückbleibenden Schlamme mit mäßigen Kosten eine Soda zu bereiten, die sehr brauchbar und beynahe viermal wohlfeiler, als Potasche seyn soll.

Die Farbe der gemeinen Soda ist graubraun. Ihr Geschmack ist salzig und bitter zugleich. Sie knackt unter den Zähnen; im Bruche ist sie graulich und etwas körnig, kleine Theile derselben sind etwas durchsichtig. Ihre Oberfläche ist höckrigt und etwas aufgeblasen. Sie zerfließt nicht in der Luft, wie die Potasche: vielmehr wird sie immer trockner darin. Auf glühenden Kohlen wird sie trübe und ihre kleinen Theile verpuffen. Uebrigens wird die ächte unverfälschte Soda in der Färberey, in Töpfereyen, Glasfabriken, Seifensiedereyen ꝛc. gemeiniglich der Potasche vorgezogen. Den Farben theilt sie immer eine gewisse Lebhaftigkeit mit, welche selbst sehr reine Potasche ihnen nicht zu geben im Stande ist. Da sie leichter schmelzt, als Potasche, so bewirkt sie auch eine schnellere Verglasung, und ist folglich holzsparender. Sie liefert außerdem schönere, dauerhaftere und inniger verbundene Glasmassen, Glasuren und Schmelzgläser. Und mit fetten oder öhligten Substanzen erzeugt sie schönere und festere Seifen, welche die Feuchtigkeit der Luft nicht so leicht anziehen. Außerdem wird sie auch noch mit Nutzen zum Bäcken und Bleichen, so wie in der Weißgerberey und Sämischgerberey angewendet.

I. Bereitung der Soda aus Pflanzen.

In Spanien säet man den Saamen von Sodapflan-

zen auf ein mittelmäßig fettes nicht steinigtes und nicht zu salzigtes gedüngtes und dreymal (im August, October und December) bearbeitetes Erdreich. Nach 24 Stunden geht er gewöhnlich schon auf. Man läßt sie fünf Monate lang wachsen. Hat man sie im Januar gesäet, so rauft man sie im Junius aus. Die zum Saamen bestimmten läßt man länger stehen und erst ausblühen. Die ausgerissenen Pflanzen trocknet man, schlägt den Saamen aus ihnen heraus, und bewahrt diesen so auf, daß er nicht höher, als 15 bis 16 Zoll über einander liegt, weil er sich sehr leicht entzündet.

Die zum Verbrennen bestimmten ausgerissenen Pflanzen legt man, in kleine Haufen zusammengebunden, auf einander. Dann formt man sie in Schober von der Höhe eines Menschen. Sie dürfen aber weder fest auf einander gepreßt, noch gequetscht werden, weil sie sonst eine schädliche Feuchtigkeit an sich ziehen. Aus eben dieser Ursache muß man sie auch auf ein trockenes dem Sonnenschein ausgesetztes Erdreich stellen. Hier läßt man sie vollkommen austrocknen, welches in 26 bis 34 Tagen geschieht. Nun macht man eine 4 bis 5 Fuß tiefe, unten 6 bis 8 und oben 2 bis 3 Fuß breite Grube, welche man möglichst reinigt und deren Seitenwände man gänzlich ebnet. Nun läßt man eine gewisse Quantität Holz ganz darin verbrennen; die Asche aber schaft man sorgfältig heraus. Dann legt man über die Oefnung dürre Blätter und auf diese die Sodapflanzen so, daß das Verbrannte gehörig Raum hat, hinabzufallen. Jetzt werden die Pflanzen angezündet. Ist so viel verbrannt, daß die Asche den dritten Theil der Grube anfüllt, so rührt man die Masse mit einem Stabe stark um, läßt so viel verbrennen, als zur Füllung des zweyten Drittels der Grube nöthig ist und fängt dann das Umrühren wieder an. Darauf zündet man auch die Pflanzen wieder an, bis die Grube ganz voll ist. Auf die verbrannte Masse schüttet man, um sie abzukühlen, zwey bis drey Eimer Wasser und bedeckt sie dann 15 bis 16 Zoll hoch mit Erde.

Nach 18 bis 20 Tagen macht man in der Seite der

Grube eine Oefnung, die eben so tief wie diese selbst seyn muß. Die Soda hat sich nun zu einem sehr festen Körper gebildet. Ist sie nicht schon gespalten, so schlägt man sie mit einem schweren Hammer in drey bis vier Stücke, weil sie sonst nicht gut herauszuschaffen wäre. Diese Stücke setzt man eine Zeit lang der Luft aus, nachdem man sie auf starkes Holz gelegt hatte. Die Asche und die abgefallenen Stücke werden sorgfältig gesammlet, obgleich sie nicht so tauglich als das übrige sind. — Uebrigens hängt die gute Beschaffenheit dieser Soda sehr viel davon ab, ob sie zur rechten Zeit gebrannt und ob keine Asche von andern Pflanzen dazu gekommen ist. Je weniger dieses Alkali an der Luft feucht wird und je mehr klare Crystalle anschießen, wenn man die Auflösung filtrirt, abdampft und in die Kälte setzt, desto besser wird es.

II. Bereitung der Soda aus Salzen.

Die Bereitung der Soda aus Kochsalz kann man auf folgende Art verrichten. Man löst 1 Theil Kochsalz und 1 $\frac{1}{4}$ Theil kohlensaures Pflanzenalkali zusammen in 4 Theilen kochendem Wasser auf, filtrirt die Auflösung und verdunstet sie bis zum Salzhäutchen. In der Kälte schießt dann die Verbindung der Salzsäure mit dem Pflanzenalkali in spießförmigen Crystallen an. Die Lauge gießt man nun ab und stellt sie in einem andern Gefäße an einen kalten Ort. Alsdann schießt die Soda in großen durchsichtigen Crystallen an. Durch wiederholtes Auflösen und Crystallisiren wird es immer reiner; und von der Kohlensäure wird es auf eben die Art wie die Potasche durch lebendigen Kalk befreyt. Auch Kochsalz mit Bleyglätte im Wasser aufgelöst und in einen Teig verwandelt, bringt eine Zersetzung zuwege, wodurch sich die Soda aus dem Salze absondert. Dasselbe geschieht durch Kochen und lebendigen mit Wasser gelöschten Kalk.

Der Engländer Hobson lehrt die Gewinnung der Soda aus ihrer Verbindung mit Säuren, d. h. die Absonderung derselben aus Neutralsalzen im Großen

auf folgende Weise. Man löscht 300 Pfund wohl gebrannten Kalk mit starkem Salzwasser ab, und fährt fort, ihn damit zu besprengen, bis das Salz anfängt sich auf der Oberfläche anzuhäufen. Wenn der Kalk gelöscht und mit Salz gesättigt ist, so wird er in dünnen Lagen bis zum völligen Verdunsten ausgebreitet. Alsdann bringt man ihn in den Reverberirofen. Nun thut man 300 Pfund gemeines Kochsalz oder Steinsalz hinzu und bringt das Ganze bey einem starken Feuer zum Fließen. Hierauf fügt man noch 200 Pfund Gyps und 200 Pfund von einem Neutralsalze bey und sucht die Masse gleichmäßig im Ofen vertheilt zu erhalten, indem man sie beständig umrührt. Alle Viertelstunden bringt man ferner zwey Schaufeln voll Stein- oder Holzkohlen hinein, so daß man endlich 200 Pfund Steinkohlen in die Masse bringt und wohl damit vereinigt. Hat man abgeschwefelte Steinkohlen, so muß man im Ganzen 300 Pfund nehmen; hat man blos Holzkohlen, so braucht man davon 400 Pfund. Nun unterhält man das Feuer noch 3 bis 4 Stunden lang ohne weitere Beymischung, aber so, daß die Masse in starker Hitze bleibt. Hernach wird die flüssige Masse aus dem Ofen genommen, und wenn sie erkaltet ist, in beliebige Stücke zerschlagen.

Dieses Verfahren kann man auch auf folgende Art abändern. Man wirft 300 Pfund zerschlagenen Gyps in den Ofen und läßt sie 2 Stunden lang bey einer heftigen Hitze darin. Dann bringt man 300 Pfund gemeines Kochsalz oder Steinsalz hinein. Wenn dieses genau mit dem Gypse sich vereinigt hat, so fügt man noch auf obige Art 1 Centner Steinkohlen hinzu und rührt Alles fleißig um. Ist die Kohle beynahe verbrannt, so bringt man hauptsächlich um die Masse zu verdünnen, 100 Pfund Potasche oder 200 Pfund von einem Neutralsalze oder 200 Pfund ausgelaugte Seifensiederasche hinein. Sind alle diese Materialien gehörig vereinigt, so thut man ohngefähr 200 Pfund Steinkohlen, wie oben, hinzu und läßt das Ganze noch 3 Stunden länger im

Feuer. Je länger man sie im Feuer läßt, ein desto reineres Produkt erhält man.

Aus Neutralsalzen das Mineralalkali zu gewinnen, thut man 500 Pfund solcher Neutralsalze in den Ofen mit 400 Pfund Gyps oder ausgelaugter Seifensiederasche. Dann kommen noch 200 Pfund Kohlen hinzu und man verfährt wie oben. Um die Soda aus den von dem Ausdunsten der Seifensiederlaugen gewonnenen Salzen zu erhalten, bringt man 500 Pfund derselben mit 400 Pfund Gyps zusammen in den Ofen. Man verfährt dann mit den Kohlen wie oben, nur daß man das Feuer 11 Stunden lang unterhält.

Aus dem Glaubersalze, welches beym Salzsieden gewonnen wird, und welches sonst weiter keinen, als einen medizinischen Nutzen hatte, kann man auf folgende Art Soda ziehen.

Man schüttet 50 Pfund kohlensaures Gewächsalkali oder ordinäre Potasche und ohngefähr 60 Maaß Wasser in einen eisernen Kessel und bringt beyde zum Kochen. Man rührt es auch um, bis alle Potasche aufgelöst ist. Man nimmt alle Steinchen, allen Sand und jede Unreinigkeit mit dem Schaumlöffel heraus. Nun wirft man 100 Pfund crystallisirtes schwefelsaures Mineralalkali oder Glaubersalz hinein und rührt es um. Sogleich beginnt die Zersetzung, und das schwefelsaure Gewächsalkali schlägt sich so zu Boden, daß man es beynahe ganz bekommen kann. Man wäscht es in einem Gefäße mit kaltem Wasser aus, um das kohlensaure Mineralalkali zu erhalten. Man bedeckt jetzt den Kessel, läßt das Feuer ausgehen und den Kessel 4 bis 5 Stunden lang stehen. Durch einen Hahn läßt man nun die helle Flüssigkeit in einen bleyernen Behälter oder Trog ab. Der trübe Theil bleibt unten im Kessel und kommt zum schwefelsauren Gewächsalkali, das man schon weggenommen hatte. Nach zwey oder drey Tagen (je nachdem die Atmosphäre beschaffen ist) findet man schöne Crystalle von kohlensaurem Mineralalkali. Man läßt das Flüssige noch ab, um es zu concentriren und

von neuem zu crystallisiren. Wollten sich die letztern Theile der Flüssigkeit nicht crystallisiren, so müßte man eine frische Quantität Glaubersalz zusetzen. Auf diese Weise erhält man abermals schwefelsaures Gewächsalkali, weil ein Theil Potasche, die zur Zersetzung nicht aufging, in der hier vorkommenden Art Mutterlauge zurückgeblieben ist.

Den bleyernen Behälter läßt man aus Bleyplatten verfertigen, die 1 bis 1 ½ Linien Dicke haben. Die Länge derselben kann 2 bis 3 Fuß betragen, die Breite 18 Zoll, die Tiefe 7 bis 8 Zoll. Der Rand ist ausgebogen. Wenn die Sodacrystalle abgetropft haben, so gehen sie leicht heraus. Zuerst arbeitet man sie aus den Ecken des Troges los. Verrichtet man diese Arbeit mit Geschicklichkeit, so geht die ganze Crystallmasse in einem einzigen Stücke los, das man hernach in beliebig große Stücke zerschlägt. — Man kann übrigens statt der bleyernen Tröge auch Gefäße von solchem Holze nehmen, das nicht abfärbt.

In der Soda bleibt immer eine Portion schwefelsaures Gewächsalkali. Aber dieses Laugensalz findet sich an der Masse vom Boden herauf und kann leicht davon abgenommen werden; denn leicht unterscheiden sich diese Theile des Gewächsalkali von dem kohlensauren Mineralalkali. Man bekommt von den 100 Pfunden Glaubersalz gegen 36 bis 39 Pfund Soda, wenn sie in großen Crystallen angeschossen ist; sonst aber ist die Quantität geringer.

Der Franzose Leblanc in St. Denis vollführte die Scheidung der Soda aus dem Kochsalze im Großen auf folgende Art.

Er nahm eine 6 Fuß breite, 10 Fuß lange und 4 Linien dicke Platte von geschlagenem Bley, entfernte die Winkel, indem er sie auf die Platte selbst zurückschlug, so, daß er endlich eine Pfanne erhielt, deren Ränder ohngefähr 2 ½ Fuß aufgerichtet waren. Eine solche Pfanne hat die Gestalt des Gefäßes, dessen sich die Maurer zum Schlämmen des Gypses bedienen und

das sie den Kalktrog nennen. Sie wird auf einem aus Backsteinen erbauten länglicht viereckigten Ofen so gesetzt, daß ihre von einem starken hölzernen Rahmen zusammengehaltenen Seitenwände auf ihrem ganzen Umfange von den aufsteigenden Mauern des Ofens eben so, wie ein Kolben bey den Destillationen im Wasserbade eingeschlossen werden. Dieser Ofen muß in seinem Innern die Gestalt eines verlängerten Kamins haben, um der Größe des Grundes der Pfanne zu entsprechen. An einem Ende muß der Feuerheerd, am andern der Schornstein angebracht seyn. Die Entfernung des Bodens der Pfanne vom Boden des Ofens muß ohngefähr 1 Fuß betragen.

Es ist wesentlich nothwendig, daß man im Innern des Ofens, ohngefähr 2 $\frac{1}{2}$ Zoll vom Boden der Pfanne entfernt, eine Tafel von dünnen gegossenen Platten, die aus einem oder aus mehreren Stücken bestehen kann, so anbringt, daß sie an ihren beyden Enden eingemauert ist, und an ihren Seitentheilen von kleinen Pfeilern aus Backsteinen unterstützt wird. Die zwischen den letztern befindlichen Zwischenräume dienen zugleich als Ofenlöcher zur Verbreitung der Hitze. Hieraus folgt, daß die unter der Tafel angezündete Flamme dem Striche derselben folgt, und nie unmittelbar an den Kessel schlägt, der ohne diese Vorsicht schmelzen würde, und daß dann auch die Hitze durch die Ofenlöcher gleichmäßig verbreitet wird.

Man kann diese Tafel auch aus gegossenen Platten so zusammensetzen, daß sie aus vielen kleinen Platten, nach Art einer Jalousie, besteht, indem man hierbey die Zwischenräume dem Striche der Flamme entgegengesetzt anbringt, so daß die Flamme nie an die Pfanne schlagen kann. Bey dieser Einrichtung erspart man zugleich Brennmaterial.

Auf der obern Fläche des länglicht viereckigten Rahmens muß eine Leiste ausgearbeitet seyn, die in eine Fuge des Deckels paßt, der gleich beschrieben werden soll. Die Ränder der Pfanne müssen über die obere

Fläche des Rahmens so umgeschlagen werden, daß sie diese Fläche bedecken und die Leiste mit überziehen. Auf der letztern muß jedoch das Bley gut anliegen, um recht genau schließen zu können.

Am Rande der Pfanne müssen auf einer von beyden Seiten ein oder mehrere Löcher (ein einziges, das mit der Größe der Pfanne in Verhältniß steht, ist vorzuziehen) für die in die Vorlage leitende Röhre so angebracht seyn, daß sie sich möglichst nahe am Rande der Pfanne befinden, damit die während der Operation sich erhebende Substanz nicht hineinkommen und durch die Röhre in die Vorlage gelangen kann. Zwar ist es leicht, mehrere Mittel zur Verhütung dieser Unbequemlichkeit auszudenken; indessen hat Leblanc die Röhre bis jetzt aus Bley verfertigt. Man muß hierbey nur die Vorsicht beobachten, daß die Löthung auswendig angebracht, und so viel wie möglich in das Bley eingegossen wird, weil sie sonst von der Salzsäure leicht angegriffen werden kann.

Der Deckel besteht aus einem hölzernen Rahmen, der auf den Rahmen der Pfanne paßt. Seine beyden genau gearbeiteten Seitentheile müssen so eingerichtet seyn, daß der Deckel die Gestalt eines Sarges hat. Er muß mit mehreren Querbalken versehen seyn, um die Bleyplatte, woraus der innere Theil des Deckels besteht, festhalten zu können. Die Bleyplatte wird durch mehrere Bleystreifen, die auf ihre äußere Fläche angelöthet und an die Querbalken angenagelt sind, befestigt. — Uebrigens muß auf demjenigen Theile der Oberfläche des Deckels, der auf den Rahmen der Pfanne paßt, eine Fuge zur Aufnahme der schon beschriebenen Leiste sich befinden.

Die Bleyplatte, womit das Innere des Deckels überzogen ist, braucht nicht so dick, als das Bley der Pfanne zu seyn. Wegen der Schwere läßt Leblanc sie nur 1 $\frac{1}{2}$ Linie dick verfertigen. Sie wird ebenfalls über die Ränder des Deckels umgeschlagen, sie muß die Fuge überziehen und auf der Leiste des Rahmens

mens locker aufliegen, damit der aufgeschmierte Kitt mittelst eines bloßen Druckes alle Zwischenräume leicht ausfüllen könne. Zum Kitt selbst nimmt Leblanc vorzugsweise Leinmehl, das in gewöhnlichem Mehlkleister aufgelöst wird. Auch bedient er sich, um den Deckel noch fester aufschließen zu lassen, besonderer Schrauben und Schraubenmütter. Die erstern laufen in Eisen, die am Rahmen des Deckels befestigt sind; die letztern sind am Rahmen der Pfanne angebracht. Mittelst dieser Schrauben kann man den Deckel so fest aufdrücken, als man will.

Leblancs Vorlagen sind hartgebrannte Gefäße, deren oberer sie bedeckender Theil aus Bley besteht. Die Röhre, welche aus der Pfanne in die Vorlage geht, ist in der Mitte durch eine gleichfalls bleyerne Verlängerung unterbrochen, die den an den Kessel befestigten Theil der Röhre aufnimmt und auf den andern Theil der Röhre paßt, der durch den Deckel der Vorlage geht, und die Salzsäure in das darin befindliche Wasser leitet. Die Verlängerung zum leichtern Auseinandernehmen des Apparats muß an ihrem obern Ende mit dem oben erwähnten Kitte angekittet, an ihrem untern Ende hingegen durch leinene mit Kalk und zerstoßener Eyerschaale bestrichene Binden befestigt seyn. Der Deckel des obern Theils der Vorlage muß eine solche Einrichtung haben, daß seine Ränder bis in die Oefnung der Vorlage hineinreichen, wo sie durch irgend eine Vorrichtung gehalten werden. Uebrigens ist dazu der gewöhnliche Kitt hinreichend. Der obere Theil der Vorlage muß in der Mitte ein Loch zur Aufnahme eines schicklichen Trichters haben.

Der Hals der Vorlage muß gerade seyn und aus Bley bestehen, das mit derselben Substanz befestigt ist. Man verschließt ihn sorgfältig mit einem Korkstopfen, mit Wachs und Kitt. Man könnte in den Manufakturen Vorlagen machen lassen, deren Hals, so wie das Uebrige, aus hart gebranntem Thon bestände; Leblanc aber nimmt lieber zu Vorlagen eine Art me-

tallener Kasten, die mit Federharz überzogen sind. Noch besser dazu würden gypserne Kasten seyn.

Auf dem obersten Theile des Kesseldeckels läuft der Länge nach ein starker hölzerner Balken. Dieser muß zwey Löcher von 1 Zoll im Durchmesser haben, die mit bleyernen Röhren ausgeschlagen sind. Letztere verbreiten sich im Innern des Gefäßes, und sind, wie ein Durchschlag, von vielen kleinen Löchern durchbohrt, so daß die eingegossene Schwefelsäure, wie aus einer Gießkanne, auf die ganze Oberfläche des Salzes gleichmäßig vertheilt wird.

Das Verfahren bey der Arbeit selbst ist folgendes. In einem Kessel, dessen Breite auf dem Grunde ohngefähr 1 Fuß beträgt, und dessen Ränder in der Breite 4 Fuß, in der Länge 10 Fuß von einander entfernt sind, thut Leblanc 200 Pfund klar gestoßenes Seesalz, breitet es überall in gleicher Dicke aus und zieht der Länge nach Furchen hinein, um die Vertheilung der Säure zu erleichtern. Alsdann setzt er den Deckel auf, der, so wie alle Theile des Apparats, verkittet werden muß. Hierauf werden durch das oben erwähnte Loch mittelst eines Trichters 36 Pariser Kannen (oder Maaß) Wasser in die Vorlage gegossen; das Loch wird verkittet und der Kitt durch ein Gewicht festgehalten. Alsdann gießt man concentrirte Schwefelsäure (Vitriolöhl) durch die Löcher des Deckels mittelst bleyerner Trichter in den Kessel. Leblanc nimmt eben so viel als bey dieser Arbeit Seesalz verwandt wird. Die Löcher werden hierauf mit dem Kitt verschlossen.

Ohne Hülfe des Feuers geht nun die Salzsäure in die Vorlage über. Dies dauert einige Zeit fort, worauf denn das Feuer unter dem Kessel angezündet wird. Unser Franzose bedient sich dazu der Steinkohlen. Das Feuer wird anfangs gelinde unterhalten, und dann allmälig im Verhältniß der übergehenden Salzsäure vermehrt. Ein Geräusch in der Vorlage zeigt an, daß das Feuer zu stark wird und vermindert werden muß.

Hat man 9 bis 10 Stunden lang das Feuer unterhalten, so ist gewöhnlich die Salzsäure so weit ausgetrieben, als es bey diesem Verfahren möglich ist; und in der Vorlage hat man dann 48 Kannen Salzsäure von 20 Graden.

Nachdem man jetzt die Schrauben, welche den Deckel festhalten, weggenommen hat, so hebt man ihn mit Vorsicht empor, und legt kleine hölzerne Keile unter, die man einige Stunden liegen läßt, damit die Dämpfe entweichen können. Hierauf nimmt man den Deckel entweder mit den bloßen Händen oder mit Hebeln hinweg, und läßt dann die noch übrigen Dämpfe fortgehen, bis der Arbeiter ohne weitere Unbequemlichkeit das erzeugte Salz herausnehmen kann. Dies Herausnehmen erfordert aber Gewandheit. Es geschieht mit dem Spaten. Die Substanz ist fest und bricht in Blöcken los. Man muß sich hierbey in Acht nehmen, den Kessel nicht zu verletzen.

In diesem Zustande enthält die Substanz noch viele Säure. Man thut sie deswegen in einen Reverberirofen, um sie einem starken Feuer auszusetzen, das die Entmischung beschleunigt, die Säure wegnimmt, und das Ganze in trocknes Glaubersalz verwandelt.

Der beschriebene Apparat ist übrigens weiter nichts, als eine hydropneumatische Vorrichtung im Großen. Er hat einige Unbequemlichkeiten, die durch das Bley verursacht werden. Der Grund des Kessels, worauf die Substanz liegt, leidet nichts. Aber der Deckel und die Röhren, besonders der in die Vorlage hineinragende Theil der Röhre, werden stark von der Salzsäure angegriffen. Es wäre daher besser, wenn alle diese Theile aus einer Art Steingut beständen (wie es z. B. zu Elgersburg bey Gotha trefflich gemacht wird).

Jetzt kommt es darauf an, das Glaubersalz in Soda umzuwandeln. Vermöge einer gegossenen Walze, wie man sie zum Zermalmen der Früchte gebraucht, mengt man folgende Substanzen untereinander:

1) 100 Pfund getrocknetes Glaubersalz;

2) 100 Pfund reine Kalkerde (am besten die Kreide), welche zu Meudon zubereitet wird;

3) 50 Pfund Kohlenstaub.

Man breitet dies Gemenge in einem Reverberirofen aus, verschließt die Löcher, und macht Feuer unter. Die Substanz schmelzt, wird dickflüssig, wallt auf und verwandelt sich in Soda, die sich von der im Handel vorkommenden Soda nur durch einen ungleich größern Reichthum an Natron unterscheidet. Die Substanz muß während der Schmelzung unter einander gerührt werden, wozu man sich eiserner Rechen (oder Harken), Schaufeln und Stangen rc. bedient. Während der Operation zeigen sich auf der Oberfläche der schmelzenden Substanz eine Menge kleiner Flämmchen, die den Lichtflammen nicht unähnlich sind. Wenn dies Phänomen aufhört sich zu zeigen, so ist die Arbeit beendigt. Man nimmt die Substanz mit eisernen Schaufeln heraus; man könnte sie aber auch in Behältern von Eisenblech oder in andern Gefäßen auffangen, wenn man sie in Blöcken darstellen wollte, wie die im Handel vorkommende Soda.

Diese ganze Operation kann in verschlossenen Gefäßen vorgenommen werden. Indessen würde dies mit weit mehr Kosten verbunden seyn. Man braucht sich auch nicht an die Verhältnisse der hinzukommenden Materien zu binden. So kann man z. B. die Proportionen der Kalkerde und der Kohle verringern. Die oben angeführten Quantitäten scheinen aber die zweckmäßigsten, wenn man von dem Erfolge der Arbeit versichert seyn will. Bey den angegebenen Quantitäten erhält man über 150 Pfund Soda, wovon der Centner mehr als 75 Pfund ganz vortreffliche Soda giebt.

Die Reverberiröfen baute Leblanc aus Bourgogner Backsteinen; durch eiserne Stäbe unterstützte er sie. Die Dimensionen des innern Raums sind 6 Fuß vom Feuerheerde bis zum Schornsteine und 4 Fuß 2 Zoll in der Breite. Das Gewölbe ist beynahe platt, und wo es am höchsten ist, nur 19 Zoll hoch. Die Ver-

hältnisse des Feuerheerdes ergeben sich aus seiner Breite rc. Uebrigens sind diese Oefen hinlänglich bekannt.

Der Engländer Dundonald zersetzt das salzsaure in Rückständen der Mutterlauge z. B. bey Alaunfabriken enthaltene Mineralalkali durch einen Zusatz von schwefelsaurer Thonerde (Alaun), schwefelsaurem Eisen oder Schwefelkalkerde. Er vermischt das Salz genau mit einer dieser Materien, thut Oker oder eisenhaltige Thonerde hinzu und setzt die Masse in einen Reverberirofen, der bis zum Weißglühen erhitzt ist. Nach der Erkaltung stößt er es klein, wäscht es und dann bekommt er das schwefelicht saure Mineralalkali. Die übrigbleibende Erde giebt eine schöne Farbe. Das so erhaltene schwefelicht saure Mineralalkali muß nun zersetzt werden. Zu dieser Zersetzung könnte man selbst die beym Waschen übrig gebliebene Lauge, welche man sonst gewöhnlich wegschüttet, noch recht gut gebrauchen. Schwefelsäure verbindet sich vorzüglich gern mit Potasche. Verdichtet man nun die Flüssigkeit durch Einkochen oder Verdampfen, so kann man das schwefelsaure Gewächsalkali durch Crystallisation und Erkaltung davon trennen. Man nimmt die kleine Portion Soda, die auf dem schwefelsauren Gewächsalkali übrig bleiben kann, ab, indem man sie in kaltem Wasser auswäscht. Das überflüssige Wasser läßt man abdampfen und raffinirt die Soda auf die bekannte Art.

Die Methode, Seesalz durch Potasche zu zersetzen, war schon bekannt. Aber die Kunst schwefelsaures Mineralalkali mittelst des Alauns zuzubereiten, wurde wenig angewendet. Das dadurch gewonnene schwefelsaure Gewächsalkali wird wieder zersetzt, indem man es in den Schwefelzustand bringt. Dieses bewirkt man durch Beymischung eines verbrennbaren vegetabilischen Stoffs, und dadurch, daß man es in einen Reverberirofen setzt, wo es schmelzt und in Schwefel verwandelt wird. Man kann die Potasche wieder herstellen, indem man den so eben erhaltenen Schwefel sich in Wasser auflösen läßt, und Sägespähne oder jede andere holzigte

Substanz oder sogar auch Holzsäure hinzu thut. Diese Mischungen müssen in gesperrten Gefäßen erhitzt werden. Man läßt sie hierauf stehen. Den Rückstand wäscht man mehrere Male, um alles darin befindliche Alkali herausnehmen zu können. Dann läßt man die Flüssigkeit verdampfen und trennt das wenige übrig bleibende schwefelsaure Gewächsalkali durch Crystallisation. Die übrige Flüssigkeit wird mit Kalk filtrirt, hierauf bis zur Vertroknung abgedampft, der Rest calcinirt, und so erhält man kohlensaures Mineralalkali. Die Zersetzung mit Bleykalken ist nur da sehr vortheilhaft, wo man salzigtsaures Bley im Großen verfertigt.

Die Lauge der zum Waschen oder Bleichen angewandten oxygenirten Salzsäure würde keine Unkosten mehr verursachen, sobald man sich Mühe gäbe, die Soda aus dem schwefelsauren Salze auszuziehen, welche durch Destillation gewonnen worden ist. Diese Soda kaustisch gemacht, würde selbst wieder sehr gut zum Waschen dienen.

J. A. Hildts Handlungszeitung. Jahrg. III, Gotha 1786. 8. S. 137 f. Von der Soda.

Description de divers procédés pour extraire la soude du sel marin etc. Paris 1793. 4.

Das Neueste und Nützlichste der Chemie, Fabrikwissenschaft ꝛc. Bd. II. Nürnberg 1799. 8. S. 44. f. Anleitung zum Anbau und zur Verbrennung der Sodapflanze. — Bd. III. 1800. S. 91. f. Verbessertes Verfahren Mineralalkali von der Salzsäure abzuscheiden. — Bd. IV. 1803. S. 67. f. Mittel die Soda aus dem Seesalze auszuziehen. — Bd IX. 1806. S. 75. f. Neues Verfahren die Soda aus dem Glaubersalze auszuziehen.

J. A. Hildts neue Zeitung für Kaufleute, Fabrikanten ꝛc. Jahrg. III. Weimar 1802. 8. S. 333. f. Von Sodasiedereyen.

C. A. Fischers Gemälde von Valencia. Th. I. Leipzig 1803. 8. S. 133 f. Beschreibung der Sodabrennereyen.

Magazin aller neuen Erfindungen ꝛc. Leipzig 4. Bd. V. S. 45. ff. Hermbstädt über die Soda und den Gebrauch derselben als Stellvertreter der Potasche und Buchenholzasche in den Künsten, Manufakturen ꝛc.

Sodalauge s. Sodabereitung, Färbekunst und Seifensiederey.

Sodasalz s. Sodabereitung.

Sodasiederey s. Sodabereitung.

Soden Salzsiedereyen s. Salzwerke.

Soesjes, Susjes, Soucha nennt man die schönen seidenen weiß und blau gestreiften Krepons, die aus China kommen.

Soggen des Kochsalzes, Soogen, Soken oder Körnen, Anschießen beym Kochen s. Salzwerke.

Soggbäume, Hölzer über den Salzpfannen, worauf man Sogspähne oder Breter legt, um die Salzkörbe darauf zu setzen; s. Salzwerke.

Sogfeuer s. Salzwerke.

Sogpfannen, worin das Salz bis zum Soggen oder Crystallisiren gesotten wurde, sind nicht mehr gebräuchlich; s. Salzwerke.

Sogspähne s. Soggbäume.

Sogstiele oder Schaufeln, womit man das gesottene Salz aus den Pfannen in die Körbe füllt; s. Salzwerke.

Sohle am Schuh s. Schuster.

Sohle an Gebäuden s. Zimmermann, Hüttenwesen 2c.

Sohlkunst, eigentlich Soolkunst, nennt man bisweilen die Wasserkunst, welche die Soolen oder Salzwasser emporhebt und auf die Gradirhäuser schaft; s. Salzwerke.

Sohlleder s. Lohgerberey und Schuster.

Soken, Anschießen des Salzes s. Salzwerke.

Sole, Quell-Salzwasser s. Salzwerke.

Sommertreffen, Salonen s. Bandfabriken.

Sommerzeuge. Hierunter versteht man gewöhnlich dünne wollene Zeuge, z. B. Kamlot, dünne Serge 2c.; s. Wollenmanufakturen.

Sommiere, eine locker gewebte wollene Serge aus

Somiers in Frankreich; s. Wollenmanufakturen.

Sonnenblumensaamenöhl s. Oehlbereitung.

Sonnenmikroskope s. Mechanikus.

Sonnengradirung s. Salzwerke.

Sonnensalz s. Salzwerke.

Sonnensalzgradirung s. Salzwerke.

Sonnenuhren s. Uhrmacherkunst.

Sonntagsschulen für Handwerker s. Handwerke.

Soole, Quell-Salzwasser s. Salzwerke.

Soolenkasten, Soolenbehälter s. Salzwerke.

Soolensalz s. Salzwerke.

Soria s. Wollenmanufakturen.

Sortiren oder Aussondern der Lumpen s. Papierfabriken.

Sortiren der Seide s. Seidenmanufakturen.

Sortiren der Wolle s. Wollenmanufakturen.

Sortiren der Ziegel s. Ziegelbrennerey.

Sortiren des Porcellans s. Porcellanfabriken.

Sosie, ein ostindisches Zeug aus Seide, Baumwolle und Baumbast.

Soucha s. Soesjes.

Sourbaßis, Sourbastis, eine feine Persische Seide; s. Seidenmanufakturen.

Soy, Soye, ein feiner auf der rechten Seite glänzender Rasch; s. Wollenmanufakturen.

Soyeuse, eine Art Flanell; s. Wollenmanufakturen.

Spähne s. Späne.

Spahnmühle s. Hobelmühle.

Spalierleder nennt man Leder, worauf Gold- und Silberblättchen mit allerley Figuren gedruckt sind.

Spaliernägel s. Nagelschmied.

Spalte, gespaltene Kolumne s. Buchdruckerkunst.

Spalten, Reißen heißt bey Holz und bey andern fiber- oder faserartigen Körpern so viel als, dieselben nach der Länge oder nach der Richtung ihrer Fibern zertheilen. Bey Steinen, welche aus Schuppen, Blättern oder Tafeln bestehen, deutet Spalten die Absonderung solcher dünnen Stücke an. — Die Trennung nach der entgegengesetzten Richtung, sowohl bey Holz, als auch bey Stein, wird Brechen genannt. Das Brechen ist immer viel schwerer, als das Spalten.

Bey Holz und bey manchen andern Körpern ist das Spalten dem Sägen öfters vorzuziehen. Es geht nicht blos viel geschwinder von statten, sondern man verliert beym Sägen auch immer einen großen Theil des Körpers, der in Spähne verwandelt wird, man bekommt durch das Spalten dauerhaftere Stücke, weil die Säge immer viele Fasern oder Fibern zerreißt. Auch lassen sich die durch das Spalten erhaltenen Stücke, leichter in eine gewisse Form legen, wenn es nöthig ist. Man verrichtet das Spalten überhaupt durch folgende mechanische Mittel:

1) Durch ordentliche Keile aus Holz oder Eisen;
2) Durch Beile;
3) Durch Meisel und Messer oder messerförmige Werkzeuge, welche ebenfalls als Keile wirken.

Dicke Stücke Holz und Steine spaltet man gewöhnlich durch ordentliche Keile; dünnere Stücke durch Beile, Meisel oder Messer (die bald mehr, bald weniger stark sind). Sattlerholz, Siebränder, Schachtelnholz, Bücherspähne, Spähne zu den Degenklingen, Bürstenholz, Holz zu Rudern, Latten, Faßdauben rc. spaltet man gewöhnlich durch Beile. Mit einem eignen Schneidemesser ebnet man hernach viele dieser gespaltenen Körper. Holzarten, die sich leicht gerade spalten lassen, sind: die Eiche, besonders die Stieleiche, die Buche, Esche, der Haselstrauch, Masholder, die

Nadelhölzer, besonders die Tanne. Diese dienen auch hauptsächlich zu feinerer Spaltwaare. Zu gröberer wendet man auch solche Hölzer an, welche die Eigenschaft in geringerm Grade besitzen. Die Stühlmacher spalten das spanische Rohr mit einem Messer in sechzehn Theile. Die Blattsetzer spalten Rohr und Schilf mit einem Messer zu den Riedten der Weberstuhlblätter. Der Korbmacher bedient sich zum Spalten der Weidenruthen der Reißer d. h. der Messer mit drey bis vier scharfen Schneiden. In Peitschenfabriken spaltet man mit einem ähnlichen Instrumente Ellern- oder Masholderholz, welches zu Peitschenstielen bestimmt ist, bis auf den Griff in zwanzig Ruthen. Die Hornarbeiter spalten das etwa zu Laternen bestimmte vorher gesägte und abgesottene Horn mit einem kleinen Meisel und Hammer in dünnere Blätter. Durch Meisel zertheilen auch die Schieferspalter den Schiefer in dünnere Tafeln. Regenwasser, welches man zwischen die Schiefer bringen und darin gefrieren läßt, spaltet dieselben auf eine sehr leichte Weise. Mit einem Meisel und Spitzhammer werden ferner die Flintensteine gespalten, so wie man mit Meisel und Amboß den Diamant spaltet.

Fischbeinreißer spalten die abgesottenen und beschabten Baarden der Wallfische, Stroharbeiter die Strohhalme mit dünnen scharfen Meiseln oder Messern in mehrere Theile. Die Stroharbeiter haben dazu auch eine eigne Spaltmaschine. Die Blumenmacher spalten die Coconshäute mit den Fingernägeln in dünne einfache Häutchen. Auch Leder hat man durch eine eigne Spaltmaschine in dünnere Stücke zu spalten gelernt. Metalle spaltet man (zerschrotet man) gleichfalls sehr oft mit Meiseln. Mit Hobeln aber reißt man schon seit mehreren Jahren auf einer eignen Hobelmühle oder Spahnmühle Spähne für Schuster, Buchbinder, Schachtelmacher ꝛc.

Genauer lernt man die Operationen kennen in den Artikeln: Stuhlmacher, Blattsetzer, Korbma-

cher, Strohwaarenfabriken, Hornarbeiter, Kammmacher, Flintensteinbereitung, Fischbeinreisserey, Blumenmanufakturen, Schieferspalter, Lohgerberey (Lederspaltmaschine), Steinschneiderey 2c.

Spalten, Theilen oder Auseinanderdrehen des Kameelgarns s. Knopfmacher.

Spalten oder Preßbreter des Buchbinders s. Buchbinder.

Spaltmaschine in Strohwaarenfabriken s. Strohwaarenfabriken.

Spaltmaschine zu Leder oder Häuten s. Lohgerberey und Lederspaltmaschine.

Spaltmesser s. Spalten und Messer.

Späne, Abfall von Holz, Horn, Metall 2c. z. B. Sägespähne, Drehspähne, Hobelspähne, Feilspähne s. Sägemühle, Drechsler, Schreiner, Schlosser 2c.

Späne oder sehr dünne Holzplatten, z. B. Buchbinderspähne, Schusterspähne, Schachtelnspähne 2c. s. Hobelmühle, Schuster, Schachtelnmacher.

Späne zu Degenklingen s. Gewehrfabriken und Schwerdtfeger.

Spängler s. Klempner.

Spangrün s. Grünspanfabriken.

Spanhobel s. Hobel und Hobelmühle.

Spaniol s. Tabackmanufakturen.

Spanische Kette s. Gold- und Silberfabriken.

Spanische Kreide, Cimolische Erde, Seifenstein dient nicht blos zum Zeichnen, sondern wird auch als Walkererde und zum Fleckenausmachen benutzt.

Spanische Gewehre s. Gewehrfabriken.

Spanischer Weber, ist der Name eines Tuchmachers, der aus spanischer Wolle Tücher macht; s. Wollenmanufakturen.

Spanische Wolle s. Wollenmanufakturen.

Spanisch Rohr, von der kleinen Palme, Rohrpalme (Palma paculus) wächst besonders auf Sumatra und Java sehr häufig. Die Spanier brachten es zuerst in Umlauf. In dem Innern des abgeschnittenen Rohrs befindet sich ein Saft, den die Indianer trinken, der aber in reichlichem Maaße genossen, heftiges Kopfweh verursachen soll. Unter der stachlichten Rinde, womit das Rohr umkleidet ist, findet sich ein ähnlicher äußerst kaustischer Saft, der die heftigsten Schmerzen verursacht, wenn er an die Haut kommt. Demohngeachtet müssen sich die Sklaven ihm aussetzen. Sie müssen nämlich das Rohr von der stachlichten Rinde befreyen und die darunter verborgene klebrigte Feuchtigkeit mit Sand und Wasser abreiben. Sobald das kaustische Wesen herunter ist, so hat das Rohr die glänzende gelblichte Oberfläche, die wir an vielen von unsern Rohrstöcken sehen. Soll aber das Rohr eine braune Farbe haben, so wird es ganz mit ungelöschtem Kalk gebeitzt. Soll es aber scheckigt werden, so besprengt man es blos mit demselben Material. Um das Rohr recht steif zu machen, so hängt man die einzelnen Stücke mit angebundenen Riemen in den Rauchfang zum austroknen. Der Geschmeidigkeit wegen tränkt man sie während des Troknens mit Oehl. Durch das leztere können wir auch von Zeit zu Zeit unsere Röhre verjüngen. Wenn ein Rohr zu dik oder nicht glatt genug auf der Oberfläche ist, so hobelt man es ab und lackirt es oft der Natur so ähnlich, daß man es nicht leicht von völlig ächtem Rohr unterscheiden kann.

Spanisch Roth, ein feines zum Färben der Baumwolle, der Seide und des Leinens, so wie zu Schminke angewandtes Pigment, welches man oft in kleinen irdenen Schälchen verkauft. Man bereitet es aus feinem Bastard-Safran oder Safflor (Carthamus tinctorius), den man in reine Leinwand thut und so lange mit reinem Fluß- oder Regenwasser wäscht, bis das Wasser ungefärbt durchgeht. Zu 1 Theile so entfärb-

ten Safflor bringt man nun 12 Theile Wasser und 14 Theile crystallisirte Soda, mischt alles gut unter einander, läßt die Flüssigkeit 2 Stunden lang ruhen und filtrirt sie dann durch Leinwand. In die gelbe Flüssigkeit bringt man eine hinreichende Quantität Baumwolle oder baumwollene Zeuge, gießt guten Citronensaft hinzu und rührt Alles um. Die Baumwolle nimmt nach und nach eine stark rothe Farbe an und nach 24 Stunden ist die Flüssigkeit so entfärbt, daß sie auf einen hineingetauchten Stoff gar keine Wirkung mehr zeigt. Den roth gefärbten und gewaschenen Stoff bringt man in ein Bad von 20 Theilen Wasser und 10 Theilen kohlensaurer Soda und wäscht ihn darin. Das Bad nimmt eine gelbe Farbe an, der Stoff eine blaß rosenrothe, welche durch Waschen im Wasser immer lebhafter wird. Den flüssigen Theil des Bades, der zurükbleibt, wenn man den Stoff gewaschen hat, vermischt man mit Citronensäure bis er säuerlich schmekt. Bald wird die Flüssigkeit eine rosenrothe Farbe annehmen, welche anfangs durch die Gährung auf die Oberfläche getrieben wird, dann aber sich klärt und auf den Boden ein sehr feines Pulver fallen läßt, welches man von der Flüssigkeit trennt und in porcellanenen Schälchen langsam abtroknet. Dieses ist das spanische oder portugiesische Roth in Pulver. Mit Citronensaft erhält man daraus das Roth in Tropfen; und wenn man es mittelst eines Pinsels in ein Fayencenes Schälchen streicht und troknen läßt, das Roth in Tellern oder Tassen. Färbt man aber mit diesem roth Papierblätter, in der Form von Karten, so erhält man das Roth in Blättern.

Spanisch Weiß verfertigt man aus einer bey Meudon und Troyes in Frankreich gegrabenen Kreideerde, die man mit Wasser in einen Teig verwandelt, dann auf einer Mühle fein mahlt, siebt und schlämmt. Man benußt sie zum Ausweißen der Zimmer, zum Grunde bey Vergoldungen ꝛc. s. auch Bleyweißfabriken.

Spanmühle s. Hobelmühle.

Spannbaum oder Brustbaum in Weberstühlen s. Weberstühle.

Spannbogen, eine an einem Ende gekrümmte Eisenstange, womit man Sägenblätter beym Härten ausspannt, damit sie sich nicht zusammenrollen.

Spanneisen oder Eisen zum Umdrehen des Brustbaums; s. Weberstühle.

Spannen heißt, Körper in einer gewissen straffen oder auch unerschütterlich festen Richtung erhalten. So muß eine zu verarbeitende Sache oft in eine gespannte Lage gebracht werden, wenn die Arbeit ordentlich von statten gehen soll. Auch die Theile manches Werkzeugs müssen gespannt seyn, wenn man von ihnen die gehörige Wirkung verlangt. Und Theile von vielen fertigen Waaren müssen stets oder zu gewissen Zeiten in einer Spannung gehalten werden, wenn sie ordentliche Dienste leisten sollen. Das Spannen kann nun geschehen:

1) Durch bloße Stricke;
2) Durch einen Strick mit einem Hebel;
3) Durch eine Welle oder Winde mit dem Sperrrade;
4) Durch eine simple Schraube;
5) Durch eine Schraube ohne Ende;
6) Durch metallene Federn oder durch elastische Drukstangen, die als Federn wirken.

Wenn man durch bloße Stricke spannt, so erhalten gewöhnlich Haken oder Stifte die Sache in der gespannten Lage. Auf diese Weise spannt der Tuchbereiter das Tuch in Rahmen, der Gerber das Leder, der Pergamentmacher das Pergament rc. Durch einen Strik mit einem Hebel spannen Holzarbeiter das Sägeblatt einer Säge. So spannt oder drückt man Balken mit mancher Waare (z. B. Wolle, Baumwolle, Taback rc.) fest zusammen. Durch eine Welle mit dem Sperrrade spannt der Weber seine Kette. Bey Umdrehung der Welle, woran die

zu spannende Sache fest gemacht ist, fällt der Sperrhaken aus einem Zahne des Sperrrades in den andern und hindert die gespannte Sache am Zurückschnellen. So wird auch beym Aufziehen der Uhr, wo man die Feder in ihrem Gehäuse enger zusammenwindet, das Zurücklassen der gespannten Kette und Feder verhütet. Durch eine simple Schraube spannt man z. B. feine Sägeblätter der Metallsägen, die zwischen einem Bogen von Metall angebracht sind. Bey den meisten englischen Taschenuhren erhält eine Schraube ohne Ende die Hauptfeder stets in einer gewissen Spannung. Das Stirnrad, welches in ein Paar Schraubengänge greift, sitzt auf dem Federwellbaume. Eine solche Vorrichtung zum Spannen ist nur da anzuwenden, wo die gespannte Sache mit keiner zu starken Kraft zurükwirkt.

Spannungen durch metallene Federn sieht man z. B. bey Thür- und Flintenschlössern, bey Uhren 2c. Zu der Spannung durch elastische Druckstangen gehört die elastische Prellstange zum Zurükziehen irgend eines Theils, z. B. eines Hebels an der großen Scheere in Messingwerken, Drahtzieherenen 2c., um das Werkzeug dadurch zu öfnen; zum Vorwärtsschieben der Zange in Drahtzieherenen, wenn sie durch die Dammenwelle vermöge eines Hebels zurükgezogen worden war. Auch bey Drehbänken sieht man sie angewandt.

Spanner an der Schneidebank des Böttchers s. Böttcher.

Spannhaken oder Klammern zum Zusammenhalten der Zangen, womit man Sachen gefaßt hat s. Schmied und Messerfabriken.

Spannhaken in Schneidemühlen s. Sägemühle.

Spannhölzer in Sägemühlen zum Einspannen der Sägeblätter s. Sägemühle.

Spannhölzer der Buchbinder zum Pressen s. Buchbinder.

Spannhölzer oder Sperrruthen der Weber s. Sperrruthe.

Spannkloben oder Schraubenzwinger der Windenmacher s. Windenmacher.

Spannloch, Loch im Beutelkasten der Mühle s. Mehlmüller.

Spannnagel heißt der starke eiserne Bolzen mit federnden Enden, den man durch irgend eine Oefnung (z. B. bey Fuhrwerken) steckt, um ein Paar Theile an einander zu halten.

Spannrahmen s. Spannen und Rahmen.

Spannreifen zum Einspannen der Faßdauben s. Böttcher.

Spannriegel s. Riegel, Zimmermann, Mehlmüller.

Spannring, Hammerring zum Zusammenhalten der Zangen s. Schmied.

Spannsäckchen, Beutel mit Steinen gefüllt zum Ausspannen der Anschweifrollen s. Bandfabriken.

Spannstok s. Sperrruthe.

Spannzange der Goldschläger s. Goldschlägerey.

Sparagon ein schlechtes englisches Wollenzeug; s. Wollenmanufakturen.

Sparkalk s. Kalkbrennerey.

Sparseide, eine sehr feine gezwirnte Nähseide; s. Seidenmanufakturen.

Spartarie, ein seidenes Zeug; s. Seidenmanufakturen.

Spateln, Paletten sind dünne schaufel- oder messerartige mit einem Stiel versehene Werkzeuge, womit man Pigmente und andere teigartige Massen von einer ebenen Fläche hinwegnehmen kann. Solche Spateln gebraucht unter andern der Maler, der Poussirer, der Farbereiber 2c. Manche Spateln dienen auch zum Umrühren

rühren welcher oder geschmolzener Sachen, zum Abstossen oder Abkratzen von Theilen ꝛc.

Spatien s. Buchdruckerkunst.

Speichen der Räder s. Wagner.

Speise nennt man oft den Mörtel, so wie ein Metallgemisch, z. B. Glockenspeise, Broncespeise, Gelb- oder Rothgiesserspeise ꝛc.; s. Metallkompositionen und Hüttenwesen.

Speisebütte s. Blaufarbenwerke.

Speisen, die Mühle heißt, Getraide in den leeren Rumpf schütten; s. Mehlmüller.

Spenadeln oder Stecknadeln s. Nadelfabriken.

Spendeln, Speneln oder Stecknadeln s. Nadelfabriken.

Sperreisen, Klinkeisen an der Schneidemühle s. Sägemühle.

Sperrhaken oder Sperrkegel, Sperreisen, Sperrklinke, Klinkeisen, Klinkhaken. So nennt man jeden hakenförmigen Theil, der um einen Zapfen sich dreht und mit seinem vordern gekrümmten gemeiniglich zugeschärften Ende zwischen die Zähne eines Sperrrades sich legt, damit dieses nach dem Sperrhaken hin sich nicht herumbewegen könne. Oft, wie z. B. bey Uhren, drückt auch noch eine Sperrfeder auf den Sperrhaken; s. Sperrrad und Sperrung.

Sperrhorn, ein Werkzeug der Schmiede, womit diese Ringe und allerley hohle Sachen bilden. Es ist größer oder kleiner, und besteht aus einem mit einer Angel in einen Klotz befestigten runden oder viereckigten vorn zugespitzten Horne.

Sperrhorn oder Sperrhaken des Windenmachers s. Windenmacher.

Sperrkegel s. Sperrhaken.

Sperrklinke s. Sperrhaken.

Sperrrad, Schieberad. Hierunter versteht man

ein Rad mit schrägen sägeförmigen Zähnen, welches mit Beyhülfe des Sperrhakens verhindert, daß ein nach einer gewissen Richtung hin bewegter Maschinentheil nicht willkührlich zurükweichen kann. So hat z. B. mancher Wellbaum, mancher Winde, womit man etwas aufwindet, oder festspannt, auf der Axe ein Sperrrad mit dem Sperrhaken, um der Kraft Ruhepunkte zu verschaffen und doch nicht Gefahr zu laufen, daß der aufgewundene oder gespannte Körper wieder zurückweiche. So hat in einer Federuhr der Federwellbaum, womit man die Feder zusammenwickelt, ein Sperrrad und daneben einen Sperrkegel mit der Sperrfeder, um dadurch das willkührliche Zurükschnellen der Feder zu verhüten. So hat die Schnecke einer Taschenuhr, an deren Zapfen man das Aufziehen verrichtet, ein Sperrrad mit Sperrkegel und Sperrfeder, ohne welche Vorrichtung Schnecke und Kette zum größten Schaden der Maschine wieder zurükgetrieben werden würde. So kommen noch bey Sägemühlen, bey Weberstühlen, bey Feilhauermaschinen und bey vielen andern mechanischen Vorkehrungen Sperrräder vor.

Sperrung, Sperrzeug. Mit diesen Wörtern bezeichnet man eine Vorrichtung, vermöge welcher ein nach einer gewissen Richtung hinbewegter Maschinentheil nicht willkührlich wieder zurükweichen kann. Ein Sperrrad sitzt auf der Welle oder auf den Zapfen eines solchen beweglichen Theils, und zwischen die Zähne des Sperrrades legt sich nach geschehenem Vorwärtsbewegen der Sperrhaken ein. Drükt eine Sperrfeder auf den Sperrhaken, so fällt, beym Herumbewegen des Sperrrades, der Sperrhaken stets aus einem Zahne in den andern; s. auch Sperrrad.

Sperrruthe, Tempel, Tömpel, nennt der Weber einen Stab, womit er das gewebte Stück Zeug, welches vor seiner Brust liegt, immer ausgespannt erhält. Diese Sperrruthe besteht eigentlich aus zwey zusammenpassenden Stäben, die man mittelst Löcher und Kerben durch eine Schnur mit einander zu einem Stabe ver-

bindet. So läßt sich die Sperrruthe nach Erforderniß länger oder kürzer machen. — Die Sperrruthe ist übrigens zum Weben wesentlich nothwendig, weil sich sonst der eben fertig gewebte Theil Zeug zusammenrollen und die Schläge mit der Lade nicht ordentlich geschehen würden; s. auch **Weben** und **Weberstühle**.

Sperrzeug s. Sperrung.

Spicknadeln s. Nadelfabriken.

Spiegel nennt man einen undurchsichtigen Körper, dessen Oberfläche sehr glatt, blank und polirt ist und der Strahlen von Gegenständen nach eben der Ordnung reflectirt, als sie auf seine Fläche fielen. Die ältesten Spiegel waren **Metallspiegel**. Anfangs machte man diese wahrscheinlich aus Silber; hernach aus einer Mischung von Kupfer und Zinn. So wie nach und nach die **Glasspiegel**, die ebenfalls sehr alt sind (s. **Glasfabriken**) in Gebrauch kamen, so ging auch allmälig die Kunst, metallene Spiegel zu machen, wieder verloren. Erst als die **reflectirenden Teleskope** oder **Spiegelteleskope** erfunden wurden, wozu man keine Glasspiegel gebrauchen konnte, mußte man mit vieler Mühe auch die Kunst wieder erfinden, Metallspiegel zu verfertigen. Und wirklich haben wir es hierin viel weiter gebracht, als unsere Vorfahren in dem entfernten Alterthume. Metall von so weißer Farbe und von so weißer Politur, wie wir es jezt an den Spiegeln der Herschelschen Teleskope bewundern, waren sie gar nicht darzustellen im Stande.

Gewöhnlich wählt man zu den Metallspiegeln eine Composition aus Kupfer, Zinn und Arsenik, oder aus Kupfer, Zinn, Kobalt und Arsenik. In den neuern Zeiten hat man vorzüglich die Platina zu den Spiegeln der Teleskope trefflich befunden. Solche Platinaspiegel laufen nicht an und lassen sich herrlich poliren. Aber sie sind weit kostbarer als die übrigen (s. auch **Metallkompositionen**). Denn diejenigen Metallspiegel sind unter allen die besten, welche am dichtesten sind,

die weißeste Farbe und die feinste Politur haben; s. auch Poliren. — Wie man die Glasspiegel verfertigt, lehrt der Artikel Glasfabriken.

Spiegelband s. Bandfabriken.

Spiegelfabriken s. Glasfabriken.

Spiegelfolie s. Stanniolfabriken und Glasfabriken.

Spiegelgießerey s. Glasfabriken.

Spiegelglas s. Glasfabriken.

Spiegelhütte, eine Glashütte, worin man blos Spiegel verfertigt; s. Glasfabriken.

Spiegelmacher s. Spiegel und Glasfabriken.

Spiegelmasse s. Spiegel und Glasfabriken.

Spiegelmanufakturen s. Glasfabriken.

Spiegelrahmen s. Schreiner.

Spiegelschleiferey s. Glasfabriken.

Spiegeltafeln s. Glasfabriken.

Spiegeltelescope s. Spiegel und Mechanikus.

Spiel. Dieses Wort wird bey manchen Maschinen gebraucht, wenn sie im Gange sind, oder auch wohl nur von einer hin und hergehenden Bewegung manches Maschinentheils. So sagt man z. B. Kolbenspiel, Balgenspiel, Stangenspiel; oder die Pumpenkolben spielen; die Ventile spielen; die Stangen an einer Stangenkunst spielen; die Unruhe einer Uhr spielt ꝛc.

Spielkartenfabriken sind Anstalten, worin man Spielkarten verfertigt. Man theilt die Spielkarten in deutsche und in französische ein. Von den deutschen, welche schlechter und gröber als die französischen sind, giebt es verschiedene Sorten, welche sich der Güte nach von einander unterscheiden, und zwar in feine und ordinäre Karten, Triplirkarten, und Karnüffelkarten. Von französischen giebt es gemeine französische (feinere und gröbere) und Tarockkarten.

Jede Karte besteht aus drey einzelnen Blättern Papier, welche man zusammenklebt: dem Vorderblatt oder Vorderbogen, worauf die Bilder und Augen abgedruckt werden; dem Mittelblatt oder Mittelbogen, wodurch man die Karte stärker und steifer macht, und dem Hinterblatt oder Hinterbogen, die hintere Seite der Karte bildend und gewöhnlich mussirt d. h. mit einem Muster bedruckt, theils um das Schmutzen zu verhindern, theils auch der Karte die Durchsichtigkeit zu benehmen. Der Mittelbogen der deutschen Karten ist graues Zuckerpapier oder Makulatur; der Vorderbogen der feinen ist gewöhnliches Schreibpapier, auch wohl holländisches Papier; der Hinterbogen ist ebenfalls Schreibpapier. Zum Vorder- und Hinterbogen der schlechten Arten wird gewöhnliches Druckpapier genommen. Der Mittelbogen aller französischen Karten ist Conceptpapier. Bey den feinen ist der Vorder- und Hinterbogen holländisches Papier. Der Vorderbogen der ordinären französischen Karten ist auch holländisches Papier, der Hinterbogen aber ist gewöhnliches Schreibpapier. — Die Tarockkarten werden aus denselben Materialien gemacht, wie die feinen französischen Karten. Sie unterscheiden sich von diesen nur durch ihr größeres Format.

Zum Zusammenleimen der Karten bedient man sich des Kleisters, welcher bey den französischen Karten aus Weitzenmehl, bey den deutschen aus Roggenmehl besteht. Er wird wie Buchbinderkleister gekocht, und nach dem Kochen durch ein Sieb geschlagen, um die Klümpern hinwegzuschaffen, welche sonst Knoten und Höcker in den Karten verursachen würden.

Von dem zu Fabricirung der Karten bestimmten Papier trennt man erst alle Bögen, welche Flecken oder Knoten haben. Die Falten und Runzeln werden mittelst eines Falzbeins ausgestrichen. Die zu den Vorder- und Hinterblättern bestimmten Bögen feuchtet man an, um den Leim in dem Papiere etwas aufzulösen und auszuziehen, weil stark geleimtes Papier die Farbe nicht gern

annimmt. Man zieht allemal ein halbes Buch Papier durch Wasser, und wenn ein ganzes Rieß so angefeuchtet ist, so wird es auf eine Nacht unter die Presse gebracht. — Die Mittelbögen werden nicht angefeuchtet, weil ihnen die Vorder- und Hinterbögen Nässe genug mittheilen.

Alle diejenigen deutschen Karten, worauf kein Bild steht, pflegt man Gestein zu nennen. Dieses sind also in jeder Farbe die Karten von 1 bis 10. Schwarzes Gestein sind die Pik- und Treffkarten, rothes Gestein die Coeur- und Carokarten. Augen sind in den französischen Karten alle diejenigen, worauf sich kein Bild befindet.

Ehe man den Vorderbogen mit dem Mittelbogen zusammenleimt, druckt man schon den Umriß der Figuren; das schwarze Gestein aber und die schwarzen Augen werden völlig auf den Vorderbogen gedruckt. Dies geschieht mit den Vorformen entweder von Kupfer, oder von Holz. In den kupfernen Vorformen sind die Züge vertieft eingegraben; in den hölzernen sind die Bilder erhaben, die weißen Felder vertieft ausgeschnitten. Gewöhnlich stehen auf einer solchen Form die zwölf Bilder, welche zu einem Spiel gehören. Auf einer Gesteinform hingegen pflegen die Gesteine jeder Art zu zwey Kartenspielen zu stehen. Zum Bedrucken selbst bedient man sich des Kienrußes, den man mit Kleister hatte gähren lassen, weil dadurch die Farbe flüssiger wird. Einige setzen zu derselben Absicht auch Ochsengalle hinzu. Die Farbe wird mit einer Bürste auf die Form getragen. Der Vorderbogen wird auf die Form gelegt. Damit sich nun der Abriß der Form vollständig auf das Papier abdrucke, so reibt man das Papier mit dem Haarreiber (einem von Kuhhaaren gewalkten Filze mit einem Handgriffe) oder auch mit einem Ballen von Tuch, beyde gelinde mit Baumöhl angefeuchtet, sorgsam an die Form an. — So erhalten nun alle Vorderbögen, diejenigen ausgenommen, welche zu den rothen Augen der französischen Karten bestimmt

sind, den Umriß der Bilder; das gesammte deutsche Gestein und die schwarzen Augen erhalten eben dadurch die schwarzen Augen völlig ausgedruckt. Die ganze Arbeit nennt man den Vorderdruck

Die Hinterbögen bekommen oft, wie schon erwähnt, eine Mussirung, d. h. ein gefärbtes Muster oder eine bunte Verzierung mit Augen, Sternchen, Blümchen, Pünktchen ꝛc. Die verschiedenen Farben der Mussirung dienen dazu, die Blätter des einen Spiels von denen des andern zu unterscheiden. Deswegen werden gewöhnlich auch immer zwey Spiele von verschiedener Mussirung zusammen verkauft, nämlich eines mit blauer oder schwarzer und das andere mit rother Mussirung. Die Farbe zur schwarzen Mussirung ist Kienruß in Branntewein aufgelöst, zur blauen Berlinerblau, zur rothen Kugellack. Jede dieser Farben wird in einem besondern Napfe mit Wasser eingerührt und durch einen Zusatz von Kleister verdickt, um sie bindend zu machen. Die Mussirform ist von Birnbaumholz und das Muster ist darin eben so wie in den Formen zum Katundruck erhaben eingeschnitten. Die Farbe wird mit einem Pinsel auf die Form gestrichen, der noch etwas feuchte Hinterbogen wird auf die Form gelegt und mit dem Haarreiber angerieben. Auf diese Art wird immer ein ganzer Bogen mussirt.

Ein Vorderbogen wird immer wechselsweise auf einen Mittelbogen gelegt; und durch dieses sogenannte Mischen entsteht ein dicker Stoß oder Patzen. Damit der noch feuchte Vorderbogen dem trocknen Mittelbogen etwas Feuchtigkeit mittheile, so werden die Patzen unter die Presse gebracht. Erst nach dem Pressen leimt man sie mit Kleister zusammen. Man legt den Mittelbogen auf den Werktisch und bestreicht seine eine Seite vermöge einer langen Bürste aus Schweinsborsten mit Kleister. Man drückt dann den gar nicht bestrichenen Vorderbogen blos mit der Hand an. Der Kleister muß aber sehr gleichförmig aufgetragen werden, weil sonst Höcker entstehen. Wenn ein ganzer Patzen geleimt

ist, so kommt er nochmals unter die Presse. Durch das Pressen wird der überflüssige Kleister herausgetrieben. Man nimmt diesen hernach am Rande der gepreßten Bögen mit dem Kleisterbrete ab. Man hängt sie darauf zum Trocknen auf Stangen.

Wenn die Doppelblätter trocken sind, so werden sie mit dem Hinterbogen zusammengelegt oder gemischt und dann wie oben gepreßt. Sind sie aus der Presse herausgenommen, so zieht man die zusammengeklebten auseinander und legt immer je zwey und zwey Bögen auf einander, welche an ihrem Rande mit einer Pfrieme durchbohrt werden. Durch dieses Loch zieht man einen Messingdraht und hängt so zwey und zwey Bögen vereinigt zum Trocknen auf Stangen. — Bey den schlechten deutschen Karten werden, um Zeit zu sparen, auf einmal gleich alle drey Bögen gemischt und geleimt.

Nach dem Trocknen werden die Karten mit Patronen ausgemalt. Diese, von der Größe eines gewöhnlicher Bogen Papiers, bestehen aus drey zusammengeklebten Papierbögen, um so eine dünne Pappe zu bilden. Damit sie die Wasserfarbe nicht annehmen, so bestreicht man sie mit einem Oehlfirniß. Solcher Patronen, worin Figuren ausgeschnitten oder ausgestochen sind, muß man so viele haben, als jede Art Karten Farbe hat. Alle diejenigen Stellen eines Kartenbogens (er mag Bilder oder Gestein enthalten) welche einerley Farbe haben sollen, sind auf einer eignen Patrone ausgeschnitten. So haben z. B. die Bilder der französischen Karten fünf verschiedene Farben. Man muß also dazu fünf verschiedene Patronen besitzen. In der ersten sind alle diejenigen Stellen ausgeschnitten, welche blau; in der zweyten diejenigen, welche gelb; in der dritten diejenigen, welche zinnoberroth; in der vierten diejenigen, welche dunkelblau; in der fünften diejenigen, welche schwarz gefärbt werden sollen. Zum Ausschneiden der Patrone bedient man sich eines feinen scharfen Messers und für die Gesteine eines Stecheisens, das an seiner Schneide die Gestalt des Gesteins (z. B. von Caro oder Coeur) hat.

Die Farben werden mit Wasser eingerührt und mit einer kleinen Portion Kleister versetzt. Das Färben oder Ausmalen selbst geschieht dann auf folgende Art. Man nimmt z. B. die Patrone zur blauen Farbe und paßt sie so auf den Kartenbogen, daß die ausgeschnittenen Löcher der Patrone gerade auf diejenigen Stellen des Kartenbogens fallen, welche blau gefärbt werden sollen. Man taucht nun die Burste oder den großen Pinsel in die blaue Farbe und überstreicht die Oefnungen der Patrone. Alles übrige bleibt dann ungefärbt. Dieses Blaufärben setzt man so lange fort, bis man mit einem ganzen Paßen fertig ist. Unterdessen sind die ersten Bögen trocken geworden; und nun folgt das Ausmalen mit den Patronen zur gelben, rothen, blauen, schwarzen ꝛc. Farbe auf eben die Art.

Die Vorderbögen derjenigen Karten, worauf die rothen Augen zu stehen kommen sollen, hatten keinen Vorderdruck und keine Umrisse. Sie waren ganz weiß gelassen worden. Man färbt sie auf einmal durch eine einzige Patrone, weil sie einfarbig sind. Auf einer solchen Patrone sind gewöhnlich alle Coeurs und Caros, die zu einem Spiel gehören. Das Färben geschieht mit Zinnober.

Damit die Arbeit möglichst schnell von statten gehe, so müssen die gefärbten Karten schnell und doch hinreichend getrocknet werden. Manche Fabrikanten verrichten das Trocknen Winters und Sommers in einer geheizten Stube. Andere bedienen sich dazu der Alme oder des Wärmeschranks. Ein gewöhnlicher Schrank geht nämlich von der Decke des Zimmers bis zur Erde herab. Er kann mit zwey Thüren verschlossen werden. Auf dem Boden ist ein Feuerheerd angebracht und über demselben ein viereckiger Rahmen, welcher mit gleich hohen Stäben besetzt ist. Zwischen zwey dieser leztern legt man immer einen Kartenbogen, der nun durch das unten angemachte schwache Feuer oder durch die Hitze eines Kohlenbeckens in Zeit von 10 bis 15 Minuten völlig abgetrocknet wird.

Die trocknen Bögen bringt man auf einen Haufen und übergiebt sie dem Seifer, der sie nacheinander erwärmt und die bemalte Seide mit einer Filzbürste bereibt, welche er mit etwas venetianischer Seife bestrichen hat. Geschähe dieses nicht, so würde das Papier beym Glätten aufgerieben werden. Das Glätten selbst geschieht auf der Poliere oder dem Glätttische und zwar auf einem ellengroßen und breiten polirten Marmorsteine, der auf einem wohlbefestigten Tische ruht. Gerade über diesem Tische ist an der Zimmerdecke ein Bret, das Prellbret, angebracht und an dieses ist wieder die Glättstange durch ein Gewinde befestigt. Der untere nahe über der Marmorplatte befindliche Theil der Stange verläuft sich in einen dicken Kopf (die Tasche), welcher an beyden Seiten Handgriffe und unten einen Einschnitt hat, in den ein starker abgerundeter glatter Kiesel- oder Feuerstein oder ein massives Stück Glas eingespannt wird. Oben an dem Prellbrete sind zwey in einander geschlungene Seile angebracht, welche bis auf den Fußboden herabreichen. Man kann sie durch einen Stab fester zusammendrehen, um so das Prellbret nebst der Polirstange gegen die Marmorplatte zu herunterzuziehen. Man legt den Kartenbogen ganz ausgebreitet auf die Marmorplatte, und nachdem man ihn auf obige Art mit der venetianischen Seife bestrichen hat, so drückt man die Glättstange mittelst der Seile auf die Marmorplatte herab. Man ergreift die beyden Handgriffe der Stange, führt diese nach der Länge des Kartenbogens hin und her und verrichtet so das Glätten einer Stelle nach der andern eben so, wie beym Kattunglätten. Nach dem Glätten muß der Kartenbogen wieder getrocknet werden, weil er durch das Bestreichen mit Seife etwas feucht geworden ist. — Auch die Hinterseite, worauf die Mussirung steht, bestreicht, glättet und trocknet man.

Jetzt zerschneidet man die Karten nach den beym Druck vorgezeichneten Einfassungslinien, welche die Gränze jeder Karte bestimmen. Man hat dazu drey Scheeren: die Durchschlagscheere, die Riemenscheere

und die Blätterscheere. Sie sind mit dem einen Blatte an einen unverrückbaren Tisch befestigt, welcher auf seiner Oberfläche ein viereckigtes senkrecht aufgerichtetes Bret hat. Mehrere Scheeren stehen so weit von diesem Brete ab, als die Karten lang oder breit sind, so daß sie also beym Zerschneiden, wo man die Karten in jenes Bret lehnt, durchaus gerade und gleich groß werden müssen. Das Beschneiden der Kanten und das Durchschneiden der Bögen in zwey Hälften geschieht mit der großen Durchschlagscheere aus freyer Hand. Der angedeutete Rand leitet dabey den Arbeiter. Der untere Theil der Scheere ist gewöhnlich an dem Tische fest gemacht. So wird der ganze Bogen durch einen Schnitt in zwey gleiche Hälften getheilt. Mit der Riemenscheere werden hierauf die Bögen der Breite nach in Streifen zerschnitten, welche gerade so breit sind, als ein Kartenblatt. Zu diesem Zerschneiden ist viele Genauigkeit nöthig. Deswegen steht neben der mit dem einen Schenkel ebenfalls an den Tisch befestigten Riemenscheere ein Bret, welches, durch eine mit der Scheere vereinigte Schraubenspindel, der Scheere genähert oder von ihr entfernt werden kann, je nachdem es die Länge jeder Kartenart erfodert. Man schiebt dann die halben Kartenbögen durch die geöffnete Scheere bis an das Bret, und schneidet nun einen Riemen d. h. zwey noch an einander hängende Kartenblätter ab. Damit die Karte bey dem Zerschneiden nicht weiche oder abgleite, so liegt sie hinten an dem Brete auf zwey in das Bret befestigten Stiften.

Mit der Blätterscheere zerschneidet man die Karten noch in einzelne Blätter. Die Blätterscheere hat völlig die Gestalt und Einrichtung der vorhergehenden Scheeren; nur ist sie nicht so lang, weil man kürzere Riemen damit zerschneidet, die nur aus zwey Blättern bestehen. Auch hierbey wird die Breite der Karte durch den Abstand der Scheere vom Brete bestimmt. — Zum Zerschneiden der französischen Karten hat man nur Riemen- und Blätterscheere nöthig. An manchen Orten werden

die Karten noch in einer besondern Kartenpresse mit einem geraden Schnitzmesser, welches zwey Handgriffe hat, auf dem Schnitte beschnitten. In einigen Fabriken besprengt man auch den Schnitt mit Farbe.

Die fertigen Karten werden zusammen auf eine lange Tafel geschüttet, Stück vor Stück besehen, von allen Unreinigkeiten und Flecken gesäubert. Die fehlerhaften wirft man in den Ausschußkasten. Die schönsten und weißesten heißen Kernkarten. Die übrigen heißen nach ihrer Güte erste, zweyte, dritte Sorte ꝛc. Die Bilder und Zahlen von jeder Farbe werden zusammengelegt und dann in ein weißes Papier geschlagen, welches nachher vermöge einer hölzernen oder kupfernen Form mit dem Zeichen des Kartenmachers und mit dem Namen des Spiels (Piquetkarten, Lombrekarten, Tarockkarten ꝛc.) bedruckt wird. — Uebrigens muß man die Karten an einem trocknen Orte aufbewahren, weil sie durch Feuchtigkeit die Glätte verlieren.

Die Spielkarten sollen eine morgenländische Erfindung seyn. Im vierzehnten Jahrhundert waren sie schon in Deutschland bekannt. Deutsche sind die Erfinder des Kartendrucks; denn vorher wurden die Karten gemalt. In den Jahren 1380 bis 1384 ward das Kartenspiel schon in Nürnbergischen Polizeygesetzen verboten. Die Erfindung der Figuren auf den französischen Karten fällt in die Regierungszeit Karls des Sechsten von Frankreich. Bis auf die neueste Zeit gab man den Karten noch immer die altväterischen geschmacklosen Bilder. Erst seit wenigen Jahren hat man sie nach dem neuesten Schnitt umgemodelt und überhaupt die Karten viel netter und in der That recht sehr schön zu machen angefangen.

Die Kunst, Karten zu machen von du Hamel aus Descriptions des Arts et Métiers. Tom. IV. übersetzt von Justi im Schauplatz der Künste und Handwerke. Bd. III.

J. S. Halle Werkstätte der heutigen Künste. Bd. IV. Brandenb. und Leipz. 1765. 4. S. 132. f.

Sprengels Handwerke u. Künste, in Tabellen. Samml. XII. S. 467. f.

Abbildungen von einer neuen Art Spielkarten; in der Prager Gewerbzeitung. 1787. St. 1.

J. G. J. Breitkopf, Versuch, den Ursprung der Spielkarten, die Einführung des Leinenpapiers ꝛc. zu erforschen. Leipzig 1784. 8. Fortsetzung von Roch. Leipzig 1801. 8.

Spielkugeln s. Knicker.

Spielraum der Kugel in den Schießgewehren s. Gewehrfabriken und Stückgießerey.

Spielsachen für Kinder giebt es mancherley Art. Metallene Schüsselchen, Tellerchen, Löffelchen, Kännchen ꝛc. verfertigt der Zinngießer, der Klempner, der Kupferschmied u. s. w.; irdene macht der Töpfer und der Fayancefabrikant; hölzerne Geschirre, Figuren, Püppchen ꝛc. macht der Drechsler und der Bildschnitzer. Viele solche Waaren verfertigt man vorzüglich in Nürnberg und Augsburg von Teig und Papiermaché. Man poussirt sie, drückt sie in Formen, bildet sie mit der Hand aus, bemalt und lakkirt sie.

Spieluhren s. Uhrmacherkunst.

Spieß, ein Fehler im Buchdrucken, wenn sich ein Spatium in die Höhe gehoben und mit abgedruckt hat; s. Buchdruckerkunst.

Spieße sind auf dem Klotze der Wippe stehende Stangen, womit die Oberstempelstange gerade geführt wird; s. Nadelfabriken.

Spieße oder lange Stangen zum Reinigen der Glasöfen und zum Richten der Häfen beym Einsetzen; s. Glasfabriken.

Spieße der Lichterzieher s. Lichterfabriken.

Spießglanz, Antimonium zum Reinigen der Metalle, zur Zinnoberbereitung, zu Metallkompositionen ꝛc. s. Probirkunst, Metallscheidung, Bijouteriefabriken, Gold- und Silberfabriken, Schriftgießerey, Zinnoberfabriken, Quecksilberhütten, Metallkompositionen.

Spießnägel sind kleine Nägel zur Befestigung des Spießes an den Schaft; s. Nagelschmied.

Spille, Spindel ist die allgemeine Benennung einer runden Eisenstange oder eines dünnen cylindrischen Eisenstabs, der mit seinen Enden in Löchern läuft.

Spille der Nadler, s. Nadelfabriken.

Spille der Glockengießer, s. Glockengießer.

Spindel, s. Spille.

Spindel der Drehbank, s. Drechsler.

Spindel der Uhr, s. Uhrmacherkunst.

Spindel zum Spinnen, s. Spinnen.

Spindeldraht zur Verfertigung der Uhrspindeln, s. Uhrmacherkunst.

Spindellappen, s. Uhrmacherkunst.

Spinnen heißt, biegsame oder nachgiebige Materialien, die eine viel größere Ausdehnung in der Länge als in der Dicke haben, so an einander reihen und zusammendrehen, daß daraus ein haltbarer langer Faden, das Garn, entsteht. So spinnt man Haare und dünne Fasern, vorzüglich Schaafwolle, Baumwolle, Flachs, Hanf und Seide. Das Spinnen kann nicht ohne Werkzeuge oder Maschinen geschehen, die bald einfacher bald künstlicher sind.

Das einfachste Werkzeug zum Spinnen ist die Spindel. Sie war in den ältesten Zeiten auch das einzige Werkzeug dazu. Man kann die Spindel Taf. IX. Fig. 1. als eine ungleichförmige an ihrem einen Ende zugespitzte Welle ansehen, die mit den Fingern des Spinners beständig um ihre Axe gedreht wird. Damit das Umdrehen mehr Nachdruck und Gleichförmigkeit erhalte, so ist an dem unten abgestumpften Ende der Spindel eine Scheibe C, der Wirbel, angesteckt. Dieser Wirbel wirkt hier als Schwungrad; als solches setzt er die Bewegung der Spindel eine Zeitlang fort, bis der Faden gehörig gedreht ist. Um nun mit der Spindel zu spinnen, so reihet man die dazu vorbereiteten Materialien mit der Hand an

einander, und bildet sie durch Umdrehen der Spindel zu einem Faden. Dieses Umdrehen geschieht an der Spitze der Spindel mit der rechten Hand. Der Faden wird hiernächst auf die Spindel selbst aufgewickelt — Uebrigens bedient man sich der Spindel noch jetzt häufig zum Spinnen des Flachses, hauptsächlich in Schlesien, in der Lausitz, in Böhmen 2c.

Die Spinnräder wurden in den neuern Zeiten erfunden. Die ersten Spinnräder waren Handräder (wie es noch jetzt das Wollrad ist), d. h. große Räder, welche von der rechten Hand des Menschen in Bewegung gesetzt wurden, während die linke den Faden auszog. Erst im Jahr 1530 soll ein gewisser Jürgens zu Watenmüttel, einem Dorfe bey Braunschweig, das kleine Tretrad erfunden haben, welches sich heutiges Tages, am meisten zum Spinnen des Flachses, fast in jeder Haushaltung befindet. Auf der Stelle, wo Jürgens sonst wohnte, steht jetzt das Wirthshaus zum Spinnrade. — Die verschiedenen Arten der Spinnräder selbst beschreibe ich in dem Artikel Spinnräder.

Die Spindel lieferte den Faden zu den berühmten baumwollenen und leinenen Geweben der Babylonier und Perser, die sich durch Feinheit so sehr auszeichneten. Noch jetzt blüht die Feinspinnerey im Orient ausnehmend. Lange Zeit war man daher uneins darüber, ob das Spinnen mit der Spindel, oder das Spinnen auf dem Rade den Vorzug verdiene. Jetzt weiß man zuverlässig, daß das Rad besser und geschwinder arbeitet. Das auf dem Rade gesponnene Garn wird bey gehöriger Sorgfalt nicht blos eben so locker und geschmeidig, sondern noch schöner, runder und haltbarer.

Daß die Alten auch die Wolle schon recht fein haben spinnen können, leidet keinen Zweifel. In den neuern Zeiten hat man diese Kunst noch weiter gebracht. Die frapantesten Beyspiele davon zeigen sich bey den Shawls von Caschimir und bey dem Garn der Engländerin Ives. Letztere spann nämlich vor wenigen Jahren blos an der Spindel eine Strehne wollenes Garn von so bewund-

rungswürdiger Feinheit, daß man lange keinen Künstler finden konnte, der es zu bearbeiten im Stande war. Die ganze Strehne wog 37 Gran (das Pfund zu 7168 Gran gerechnet) und war nach einer sichern Berechnung so fein, daß ein Pfund von dem Garn eine Länge von 62 englischen Meilen eingenommen hätte. Ihre Spindel hatte sie mit Glas so dünn geschabt, daß das Gewicht derselben nur 14 Gran und sammt der Spuhle nur 32 Gran betrug. In der Folge soll sie noch feineres Garn gesponnen haben, so daß ein Pfund davon 81 englische Meilen lang gewesen ist. Vergebens versuchte sie, aus Fischbein sehr feine Spindeln zu Stande zu bringen, weil sie gehoft hatte, dadurch die Feinspinnerey noch weiter zu treiben.

Flachs wird von manchen Personen nicht weniger sehr fein gesponnen. In Westphalen, namentlich im Ravensbergischen und Rittbergischen, spinnen noch heutiges Tages männliche und weibliche Bauern das Garn so fein (und zwar oft mit beyden Händen zu gleicher Zeit zwey Fäden), daß für zwey Reichsthaler davon, zusammengedrückt, durch einen Fingerring sich ziehen läßt. Aus einem viertel Pfund Flachs sollen sie bisweilen 16 bis 20 Stück Garn spinnen, das Stück zu 20 Gebinden und das Gebind zu 60 Fäden, den Faden aber zu $2\frac{1}{2}$ Ellen gerechnet. Ein ganzes Stück vom 2900 Ellen wog nicht mehr als $1\frac{1}{2}$ Quentchen. Auch in andern westphälischen Gegenden soll von den groben Händen der Bauern so feines Garn gesponnen werden, daß aus einem Pfunde Flachs bisweilen ein Faden entsteht, der 213 Meilen (jede zu 20,000 Fuß gerechnet) lang ist, und daß 16 Stück Garn oder 19200 Fäden, wovon die Länge eines jeden 6 Ellen beträgt, durch einen Fingerring gezogen werden können, wenn man sie nur etwas zusammendrückt. In Belgien und Batavien war die Feinspinnerey ebenfalls schon lange zu Hause. Auf der holländischen Insel Tholen soll noch jetzt so fein gesponnen werden, daß das Pfund Garn bisweilen auf 250 Gulden zu stehen kommt. Das Spinnen geschieht da,

so wie zu Leiden und an andern Orten, in dunkeln feuchten Kellern, worin die Spinnerin so sitzt, daß ein Sonnenstrahl durch ein Loch in der Mauer auf Spuhle und Faden fallen kann. Auch der Schlesier ist in der Feinspinnerey sehr geschickt. Aus einer kleinen Portion Flachs, die an Werth nicht mehr als 1 gr. ($4\frac{1}{2}$ kr.) beträgt, soll er für 2 Rthlr. Garn spinnen können. Der Zwirn aus diesem Garn soll oft 24 Rthlr. kosten; die Spitzen aus diesem Zwirn aber sollen nicht selten auf 200 Rthlr. zu stehen kommen. — Tavernié, ein bekannter Reisender erzählt, daß er in Indien der Seltenheit wegen zwey Loth Zwirn gekauft habe, wofür er auf der Stelle 160 Rthlr. habe bezahlen müssen.

Wenn auch schon die Erfindung der Spinnräder sehr wichtig war, so war es doch die Erfindung der Spinnmaschinen noch mehr. Auf der Spinnmaschine, durch die Hand des Menschen oder durch Kräfte lebloser Wesen getrieben, können 60, 80, 100 und mehrere Fäden auf einmal gesponnen werden, und diese Fäden zeichnen sich zugleich durch Feinheit, Glätte und Gleichheit aus; s. Spinnmaschinen, Baumwollenmanufakturen und Wollenmanufakturen.

Die Flachs-Spinnerinnen befeuchten gemeiniglich den Faden, den sie drehen, mit ihrem Speichel Dieser Verbrauch des Speichels muß natürlich der Gesundheit schädlich seyn, und doch theilt der Speichel dem Faden weit bessere Eigenschaften mit, als Wasser. Man machte daher längst allerley Versuche, gute wohlfeile Speichelsurrogate hervorzubringen. Am besten fand man endlich dazu den Schleim der gekochten Schwarzwurzel (Symphytum officinale), einer Pflanze, die man auf sumpfigten Wiesen, an Gräben, Bächen, Wällen rc. sehr häufig antrift. Einige Spinnerinnen machten wirklich von diesem Schleime Anwendung, indem sie ein kleines Gefäß mit demselben in bequemer Lage an das Spinnrad befestigten. Täglich verbrauchte eine fleißige Spinnerin gegen 8 bis 12 Loth von diesem Schleime. Hieraus

ließ sich leicht abnehmen, wie beträchtlich der Verlust an Speichel seyn mußte, wenn man denselben zum Befeuchten anwendete. Indessen scheint diese neue Befeuchtungsart bey den Spinnerinnen nur wenig Eingang gefunden zu haben, s. auch Spinnmaschinen.

Auch das Zusammendrehen der Seile und Darmsaiten (s. Seiler und Darmsaitenfabriken) pflegt man mit unter den Akt des Spinnens zu zählen. Das Tabackspinnen geschieht mit der Tabackspinnmühle, eigentlich einer Art Haspel, womit einzelne Tabacksblätter in eine Rolle zusammengedreht werden; s. Tabacksmanufakturen. Das Ueberspinnen oder Umspinnen der Darmsaiten mit unächtem Silberdraht geschieht auf einem Hand-Spinnrade, eben so wie die Verfertigung der Cantillen (s. Gold- und Silberfabriken.) Auf ähnliche Art wird auch der Hauben- und Blumendraht mit Seide und Zwirn übersponnen. Das Verspinnen des Gold- und Silberdrahts mit seidenen Fäden geschieht in den Gold- und Silberfabriken auf eigenen Spinnmühlen, die aus mehreren Reihen Rollen und Spuhlen bestehen, welche mittelst Schnüren und Rädern bewegt werden. — Von dem Spinnen des dünnen Drahtes zu Stecknadelknöpfen giebt der Artikel Nadelfabriken Belehrung.

Spinnenseide, s. Seidenmanufakturen.

Spinnerey, s. Spinnen, Spinnmaschinen und Spinnräder.

Spinnlappen des Seilers, s. Seiler.

Spinnmaschinen, Spinnmühlen nennt man Maschinen, die durch eine Kurbel von der Hand des Menschen, oder durch Pferde, oder durch Wasserräder, oder durch Dampfmaschinen in Bewegung gesetzt, zu gleicher Zeit sechzig, hundert und mehrere sehr feine und gleichförmige Woll-, Baumwoll- oder Flachsfäden spinnen, oft sogar mit den Flack- und Krempelmaschinen durch eine und dieselbe Kraft bewegt werden und zur Aufsicht oder

Besorgung nur Kinder und alter Menschen bedürfen. Zu 40 bis 60 Fäden ist nur ein einziges Kind nöthig, statt daß an der Spindel oder am Spinnrade ein erwachsener Mensch mit einem Faden zu thun hat.

Schon im ersten Viertel des achtzehnten Jahrhunderts gab es in Italien Spinnmaschinen zu Schaafwolle. Man suchte sie gleich darauf in England einzuführen, mußte aber wegen Verfolgung der Wollspinner, wieder davon abstehen. Auch in Frankreich sah man ein, daß die Einführung dieser Maschinen besonders vortheilhaft seyn würde; aber man wagte es doch nicht, selbst dazu zu schreiten. Erst durch den Engländer Arkwright, der nur ein armer Barbier war, aber durch Talent und Fleiß sich zu einem der ersten Mechaniker Europens erhob, wurden Spinnmaschinen im Jahr 1775 auf der brittischen Insel ordentlich eingeführt. Diese Arkwrightschen Spinnmaschinen waren eine ganz eigenthümliche Erfindung. Denn Arkwright hatte nie von frühern Erfindungen dieser Art etwas gehört, geschweige denn etwas gesehen. Da nun die Bahn, freylich mit vielen Schwierigkeiten, einmal gebrochen war, so folgte man bald auch in andern Ländern den Fußstapfen Arkwrights, und zwar oft mit recht viel Glück, s. Baumwollenmanufakturen

Die ältern Maschinen waren blos mit der Hand getrieben worden. Arkwrights erste Maschine, welche er durch Unterstützung reicher Personen zu Nottingham anlegte, wurde von Pferden in Bewegung gesetzt. Sie diente, so wie auch die meisten nachher erbauten Maschinen, zum Spinnen der Baumwolle. Aber bald bauete er noch mehrere, die er von Wasserrädern und späterhin auch von Dampfmaschinen in Bewegung setzen ließ. Im Jahr 1775 hatte Arkwright für seine Erfindung ein Patent auf zwölf Jahre erhalten. Nach Annullirung des Patents vermehrten sich die Spinnmaschinen in ganz England ungemein. Im Jahr 1792 starb Arkwright. Er hinterließ ein Vermögen von mehreren hunderttausend Pfund Sterlingen.

Um alle Arten von Garn zu verschiedenen Zeugen recht schön zu spinnen, so erfand man in England verschiedene Gattungen von Maschinen. Nachdem die durch Kratzmaschinen gekrempelte Baumwolle von der Streichmaschine noch vollends gesäubert worden war, so wurde sie von den Vorspinnmaschinen (Rovingmills) aufgenommen. Diese gaben sie in Gestalt dicker und wurstförmiger Faden, den sogenannten Vorspunden (Rovings) wieder von sich. Die mit vielen Spuhlen versehene Spuhlmaschine ergriest die Vorspunde von selbst, ziehet sie aus, dreht sie und verwandelt sie eigentlich erst in ordentliches Garn. Man nannte das stärkste Garn, welches die Spuhlmaschine lieferte, Wassergarn (Water twist), das weniger gedrehte aber Mulgarn (mule — twist), und die Spuhlmaschine selbst, so wie sie Arkwright eingeführt hatte, Mulmaschine. Bald erbauete man eine eigne Maschine für das Einschlaggarn (weft) und ließ jene Maschine größtentheils nur Kettengarn spinnen. Die neue Maschine wurde Jenny genannt. Endlich brachte man sogar aus der Jenny und der Mulmaschine noch eine dritte Maschine zu Stande, die blos Mulgarn spann, welches man nun ebenfalls viel zu Einschlaggarn verwebte. — Gemeiniglich treibt ein Wasserrad oder eine Dampfmaschine alle Kratz- Streich- und Spinnmaschinen zusammengenommen.

Um die Einrichtung der Spinnmaschinen recht vollständig und deutlich kennen zu lernen, so will ich alle dazu gehörige Vorbereitungsmaschinen gleichfalls durchgehen, und selbst wieder von der Krempelmaschine anfangen, wovon ich noch neue Einrichtungen zu zeigen habe.

Der Zweck des Krempelns ist nämlich, die rohe Wolle und Baumwolle auseinander zu ziehen, ihre Fasern zu trennen, die kurzen zu scheiden, die langen zu mischen und hübsch an einander zu legen, wodurch denn das Spinnen ungemein erleichtert wird. Bey Handkrempeln geschieht dies auf dem Fig. 5. Taf. X. ange-

zeigten Wege. Die neueste **Krempelmaschine** in einer Baumwollenfabrik bestehen aus zwey hohlen hölzernen Walzen, einer großen etwa 3 Fuß und einer kleinen etwa 1 Fuß im Durchmesser haltenden. Die Oberfläche der größern Walze, wie A Fig. 1. Taf. X. ist streifenweise mit unzählig vielen dicht neben einander stehenden feinen Häkchen oder Stiftchen so besetzt, daß die mit der Axe der Walze parallel laufenden Streifen eine Breite von ohngefähr 3 Zoll haben. Die unbesetzten Stellen, womit jene Streifen abwechseln, sind ohngefähr eben so breit. Die Oberfläche der kleinen Walze, B Fig. 1. und 2. ist durchgängig mit Stiften besetzt; die Walzen selbst aber liegen auf ihren Zapfen so neben einander und lassen sich so um ihre Axen drehen, daß die Stifte an einer Stelle (wo ihre Flächen sich neben einander bewegen, bey B Fig. 1.) auf ähnliche Art, wie bey den Handkrempeln oder Handstreichen in einander greifen. Auf der Axe der beyden Walzen stecken Schnurenräder oder Rollen, um welche eine Schnur ohne Ende (am besten ein lederner Riemen ohne Ende, d. h. dessen Enden zusammenstoßen und aneinander genäht sind) eben so läuft, wie bey den Spinnrädern und Schleifsteinen. Wird nun die eine Walze, etwa durch Umdrehung eines daran sitzenden Schwungrades mittelst eines Kurbelgriffs in umdrehende Bewegung gesetzt, so muß sich auch die andere um ihre Axe wälzen.

Die große Walze nimmt die Baumwolle oder Wolle von einer etwas schrägen Fläche, c d Fig. 1. auf, worauf man das Material ausgebreitet hatte. Die schräge Fläche ist ein nahe vor der Walze ausgespanntes Stück Tuch, so lang wie die Walze und ohngefähr 2 Ellen breit. Dieses Tuch geht um ein Paar dünne gereifte (auf der Oberfläche mit axen-parallelen Reifen versehene) Walzen, welche sich gleichfalls durch Schnüre ohne Ende, wie man es Fig. 1. sieht, umdrehen müssen. Dieselbe Schnur, welche die Walzen bewegt, geht nämlich auch um Rollen, die an der Axe der gereiften Walzen sitzen. Die Einrichtung ist aber so gemacht, daß letztere

Walzen sich sehr langsam umwälzen, damit sie das schräge Tuch mit dem Material sehr langsam vorwärts der Walze zu führen. Eine ganz dünne gereifte Walze, e Fig. 1., welche in der Nähe der großen Krempelwalze quer über dem Tuche liegt, drückt das Material mit vorwärts, damit es sicherer an die Stifte gelange.

Eine sehr wesentliche höchst sinnreiche Vorrichtung ist die, wodurch die zwischen Stiften der kleinern Walze sitzende gekrempelte Baumwolle mittelst eines stählernen Kammes G Fig. 1. und 2., so abgestreift wird, daß die Baumwollentheilchen dadurch ihren Zusammenhang nicht verlieren, sondern als eine zusammenhängende dünne flockenartige Masse die Walze verlassen.

Der Kamm G läuft oben neben der Walze parallel mit ihrer Axe hin. Er wird in eine so schnelle auf- und niedergehende Bewegung gesetzt, daß seine Spitzen zwischen die Stifte der Walze kommen und die Baumwolle herauskämmen. Von dem Kamme aus geht nämlich ein Hebel oder eine Stange (i F herunterwärts nach dem kleinen Buge oder der kleinen Kurbel F einer besondern Welle, die mit der Axe der Walzen gleichlaufend ist. Die Welle hat bei F wieder eine Rolle, um welche die obige Schnur läuft, die sie nun gleichfalls in Bewegung setzt, wenn alles in Bewegung ist. Wie jene Rolle mit der Krempelwalze in Verbindung gesetzt ist, zeigt Fig. 1. deutlich genug. Durch das Umlaufen der Kurbelwelle F steigt der kurbelartig gebogene Theil dieser Welle, wovon das untere Ende der von dem Kamme herunterwärts gehenden Stange sitzt, auf und nieder, wodurch auch diese Stange sich mit dem Kamme auf und nieder bewegen muß.

Begreiflich muß der Kamm so regulirt werden können, daß er nicht zu tief niederfalle, weil er sonst die ausgekämmte Baumwolle durchbrechen oder den Zusammenhang ihrer Theilchen vernichten würde. Nur die Spitzen des Kammes müssen die Baumwolle zwischen den Stiften hinwegschieben.

Die auf diese Art aus den Stiften der Walze ge-

kämmte Baumwolle wird durch einen kleinen messingernen Trichter, b Fig. 2., geleitet. Aus der engen Oeffnung desselben kommt sie als ein sehr lockeres Band heraus. Um dieses Band noch gleichförmiger zu machen, so läßt man es oft auch noch zwischen zwey kleinen hölzernen Walzen, a a Fig. 2, hindurchpassiren. Zuweilen, namentlich bey Wollen-Krempelmaschinen, ist auch kein Trichter, sondern an dessen Stelle sind blos zwey Walzen, eine große E und eine kleine f Fig. 1. da, zwischen welchen das abgestreifte lockere Band hindurchgeführt wird. — Uebrigens kann die Bewegung der Krempelmaschine auch mittelst eines Wasserrades geschehen, dessen Wellbaum mit der Axe der großen Krempelwalze in Verbindung gebracht ist, oder mittelst einer Dampfmaschine ꝛc. In letzterm Falle wirkt die auf- und niedersteigende Kolbenstange des großen Dampf-Cylinders auf eine Kurbel (entweder unmittelbar oder vermöge eines kleinen Gestänges) und dreht diese Kurbel um. Die Bewegung der umlaufenden Welle dieser Kurbel wirkt dann auf die gewöhnliche Art, durch Schnurräder oder gezahnte Räder nach der Krempelwalze und setzt sie, so wie die übrigen Theile, in Umdrehung.

Eigentlich stellt Fig 1. eine Woll-Krempelmaschine vor, der man mehr als zwey Krempelwalzen geben muß. Deswegen sieht man hier auch noch ein Paar kleinere Walzen C und D, deren Stifte die Wolle gleichfalls passiren muß. Oben ist noch eine kleine hohle Umgebung H (ohngefähr von einer Gestalt wie das Reibzeug einer Cylinder-Elektrisirmaschine), welche zum bessern Beysammenhalten der Wolle dient. Nur muß die innere Fläche dieses hohlen Theils H zwischen den Stiften den gehörigen Spielraum lassen.

Von der Krempelmaschine kommt die Baumwolle zur Streckmaschine. Hierunter versteht man eine Maschine, worauf die von der Krempelmaschine kommenden lockern Baumwollenbänder schon dünner, dichter und länger gemacht werden. Kleine eiserne Walzen, drey neben einander, b b Fig. 3., von ohngefähr 3 Zoll Länge

und 1 Zoll Dicke sind auf der Oberfläche mit Reifen versehen, die mit der Axe der Walzen parallel laufen. Auf jeder dieser Walzen liegt eine andere nur ein wenig größere mit Leder überzogene b b, welche die eiserne etwas drückt. Wenn man nun die lockern Baumwollenbänder auf einer Seite A zwischen ein Paar solcher Walzen steckt, so kommen sie auf der andeen Seite d länger und dünner wieder heraus, sobald die eisernen Walzen umgedreht werden. Ein messingener Hebel, c c, Sattel genannt, umfaßt mit seiner einen Seite die hölzernen Walzen von oben, und von ihm herunter hängen Gewichtstücke d d, welche das Andrücken der hölzernen Walzen auf den eisernen verrichten.

Solcher gereiften eisernen Walzen mit zugehörigen hölzernen sitzen sehr viele an einer einzigen Welle; zwischen jedem Paar hinweg wird ein durch die Krempelmaschine hervorgebrachtes Baumwollenband geleitet.

Durch ein Räderwerk werden alle diese Walzen in Bewegung gesetzt, wenn man ein großes Schwungrad umdreht. Eine Schnur geht um dasselbe (eben so wie bey einem Spinnrade herum) und von da über eine Rolle, die an der Axe einer wohl 10 Fuß langen und 1 Fuß breiten hohlen hölzernen, aus leichten Latten zusammengesetzten, Walze oder Trommel fest sitzt. Wird nun das Schwungrad gedreht, so läuft auch diese Trommel herum. Von mehreren Stellen derselben gehen von ihrem Umfange Schnüre (oder Riemen) nach den Streckwalzen, die dadurch nun, mit Beyhülfe von gezahnten Rädern, in die gehörige Umwälzung gebracht werden.

Die von den Streckwalzen zum Vorschein kommenden gestreckten Bänder gehen von da noch, der gehörigen Leitung und noch bessern Bildung wegen, erst durch einen Trichter d und zwischen zwey hölzernen Walzen e und f hindurch. Bey B kommen sie hübscher und gleichförmiger wieder heraus.

Jetzt bringt man die lockern Bänder zur Drillmaschine, Fig 4. und 5. Taf. XI., worin sie in dünnere wurstförmige Fäden verwandelt werden. Zuerst werden

die Bänder zwischen eben solchen Walzen, a a Fig. 4. und 5, wie bey jener Streckmaschine hingeleitet, und von da werden sie durch glatte Trichter herunterwärts in eigne etwas schräg, aber doch beynahe vertikal um ihre Axe sich drehende, fast cylindrische Blechgefäße b b, von ungefähr 2 Fuß Länge, oben von $\frac{1}{2}$ und unten von $\frac{3}{4}$ Fuß Weite hineingeführt. Durch die Umwälzung dieser Gefäße um ihre Axe müssen sich die Bänder rund drehen.

Mittelst jenes Schwungrades wird auch diese Maschinerie durch Hülfe von Schnurrädern und gezahnten Rädern (wie man ihren Eingriff in der Figur, auch Fig. 6. Taf. X. und Fig. 3. Taf. XI. besonders sieht) in Thätigkeit gesetzt. Sind die Gefäße voll, so öfnet man die Thüre daran, nimmt die darin befindlichen Quantitäten wurstförmiger Fäden heraus und läßt sie wieder fortgehen. Es stört den Gang der übrigen nicht, wenn eins in Stillstand gebracht wird; man braucht nur eine Schnur (nämlich die zu dem Gefäße gehörige) von ihrer Rolle herunterzuschlagen.

Durch einen großen Haspel werden jetzt die wurstförmigen Fäden, wie Fig. 4. Taf. X. aufgespuhlt oder auf Spuhlen gebracht, welche man mit der vollgefüllten Baumwolle zur Verfeinerungsmaschine bringt. Diese verwandelt die Baumwolle schon in ordentliche, nur noch grobe Fäden.

Reihenweise zu hunderten stecken die Spuhlen A A Fig. 1. und 2. Taf. XI., auf einen Rahmen der Maschine. Von jeder Spuhle leitet man einen Faden a a erst über kleine Röllchen herunterwärts, dann weiter unten durch kleine glatte Trichterchen oder durch Augen unter drey kleinen mit Leder überzogenen und über drey kleinen gekerbten oder gereiften eisernen Walzen d d hinweg. Die hölzernen läßt man wieder durch Hülfe des bewußten Sattels andrücken. Alle diese Walzen sind subtiler und kleiner, als die in den vorhergehenden Maschinen. Mehrere befinden sich zugleich an einer und derselben Welle. Von den Walzen hinweg führt

man jeden Faden vorwärts herunter durch eine Spindel an einen Flügel hinweg auf eine Rolle ir, (wie die Rolle eines Spinnrades). Diese Rollen mit Spindeln und Flügeln pflegt man wohl Puppen zu nennen. Es sind also den Spuhlen gegenüber auf einem besondern Rahmen so viele Puppen da, als die Anzahl der Spuhlen beträgt.

Alle Fäden, welche von den vielen Spuhlen herkommen, müssen nun auf einmal durch die Walzen gezogen und zugleich gedreht werden. Durch die erstere Bewegung geschieht die Ausdehnung des Fadens, durch die andere das gehörige Abrunden und Dichtmachen. Zu dieser Absicht ist eine doppelte Bewegung nöthig, welche man auf folgende Art bewirkt:

1) Das ganze Gestelle, worauf die Puppen senkrecht neben einander stecken, muß sich allmälig vorwärts bewegen; und

2) während dieser Bewegung müssen zugleich alle Puppen schnell umlaufen.

Man denke sich etwa 168 Puppen, folglich auch 168 Spuhlen mit Baumwolle, die zu gleicher Zeit durch eine einzige Bewegung, z. B. durch Umdrehung eines Schwungrades an einer Kurbel umlaufen sollen. Dies kann nun auf folgende Art geschehen.

Unter dem Rahmen sind sieben (bey mehr als 168 Spindeln mehr) Trommeln, ohngefähr von $\frac{3}{4}$ Fuß im Durchmesser, vertheilt. Sie drehen sich insgesammt um vertikale Axen, wenn das Schwungrad herumgedreht wird. Nämlich die Welle des Schwungrades geht schräg hinab und enthält unten ein gezahntes Rad, das wieder andere gezahnte Räder und durch diese, so wie durch Schnüre und Rollen, die Trommeln in schnellen Umlauf setzt. Von jeder Trommel gehen (immer angenommen, daß 168 Spindeln da wären) 24 Schnüre nach 24 Puppen hin; folglich haben alle sieben Trommeln 7mal 24 d. i. 168 Puppen umzutreiben, welche den Faden umdrehen und auf ihre Spitze wickeln lassen.

Das Hindurchziehen der Fäden durch die vielen Walzen, dd, muß der sogenannte Wagen, d. h. der vordere bewegliche Rahmen verrichten, worauf die Spindeln stecken. Dieser Rahmen, auf Rollen beweglich, läßt sich nämlich sehr leicht mit der linken Hand vorwärts ziehen, während man mit der rechten (zur Hervorbringung der obigen Bewegung) das Schwungrad dreht. Ist er an das Ende seines vorgeschriebenen Weges gekommen, so hebt sich von selbst eine Feder, und dadurch dies ganze Werk aus. Alle Puppen stehen dann augenblicklich still. Durch einen Draht, der über alle 168 Fäden hinweg geht, drückt man die Fäden auf die Rollen k k nieder, und beym Zurückdrängen des Wagens wickeln sich die Fäden insgesammt ordentlich um die Rollen k k.

Wie die gezahnten Räder in einander greifen, und Bewegungen fortpflanzen, sieht man Fig. 1. 2. und 3. Die gezahnten Räder lassen sich so umtauschen, daß die Spuhlen und Puppen mehr oder weniger schnell umlaufen, und also der Faden kürzere oder längere Zeit sich zwischen den gereiften Walzen aufhält. Im letztern Falle muß natürlich das Garn feiner werden.

Nun werden die gesponnenen Fäden zur Verfeinerungsmaschine gebracht, die sie noch feiner auszieht und noch fester dreht. Diese Maschine ist eben so eingerichtet, als die beschriebene Vorspinnmaschine, blos mit dem Unterschiede, daß daran Walzen und alle übrige Theile zarter sind. Auch die Bewegung geschieht ganz auf dieselbe Art.

Fig. 7. Taf. IX. sieht man einen Theil des Gestelles mit einer Anzahl Spindeln. Man kann sich so leicht eine Vorstellung davon machen, wie die Spindeln mittelst Schnüren durch die Rollen in Bewegung zu setzen sind. FG an der Gränze der Rollen-Reihe DD soll eine Seiten-Ansicht von dem Lager des Wagens seyn. Das Fortrücken des Wagens kann man übrigens auch durch die Maschine selbst verrichten lassen.

Bisweilen ereignet es sich, daß Fäden reißen, während der Wagen noch vorwärts rückt. Alsdann muß

der Arbeiter die Maschine augenblicklich anhalten. Er darf den Wagen erst dann weiter fortschieben, wenn er die zerrissenen Fäden durch Zusammendrehen wieder vereinigt hat. Damit aber die abgerissenen Fäden, wenn sie durch weites Fortrücken des Wagens schon lang geworden waren, nicht ihrer ganzen Länge nach herabfallen und die benachbarten Fäden nicht in Unordnung bringen konnten, so brachte man Wachsleinwand unter dem Wagen an, welche von dem einen Bahnbälkchen bis zum andern und von dem Würtel der Spindeln bis an das Ende des Bahnbälkchens reichte. Nun konnte der abgerissene Faden nicht weiter als bis auf die Leinwand fallen; er konnte leichter wieder hinaufgebracht und angedreht werden, ohne daß dadurch die benachbarten Fäden beschädigt wurden.

Jede Spindel in der Spinnmaschine braucht sich in nichts Wesentlichem von einer gewöhnlichen Spindel auf Woll-Spinnrädern zu unterscheiden. Gewöhnlich ist sie, bis auf den daran befindlichen Würtel, ganz von Eisen. Damit sie aber nicht in das unterliegende Holz einbohren könne, so läßt man sie auf Glas laufen. Die Unterlage nämlich, worauf die Spindel stehen soll, enthält ein Stückchen Glas von der Größe eines Quadratzolls, über welches zur Befestigung ein Stückchen Holz geleimt wird.

Der Mechanismus der Spinnmaschinen ist nach Arkwright von viele andern Engländern (z. B. von Morghan und Massey, von Whitfield, von Torton, Sanderson u. a.), so wie von Franzosen, Schweitzern und Deutschen (z. B. von Barneville, Martin, Lemaitre, Geroult, Joubert, Oberländer, Urban ꝛc.) mannigfaltig abgeändert worden. Sehr artig ist besonders folgende Maschine, welche nicht blos Wolle oder Baumwolle zu Vorspunden oder Locken und zu feinen Fäden spinnt, sondern sie auch zugleich flackt, krempelt und streicht. Sie ist, um Raum zu sparen, vertikal errichtet, und Taf. XII. Fig. 1. und 2. abgebildet.

Die Maschine besteht aus eilf Cylindern, wovon acht in ihrem ganzen Umfange mit Krempelstiften besetzt sind. Letztere dürfen aber nicht zu weit auseinander stehen, weil die Zwischenräume eben so viele leere Stellen sind, welche kein Material auf den nächsten Cylinder bringen. Dadurch würde denn die Wolle nicht gleichmäßig auf allen Punkten des Umfangs vertheilt werden. Der erste Cylinder A nimmt das Material von B auf und theilt es dem Cylinder C mit, welcher sich schnell vorwärts umdreht, um es dem dritten Cylinder D mitzutheilen, dessen langsame Umdrehung rückwärts geht und das aufgenommene Material, wie der vorige, zugleich krempelt. Zwischen diesen Cylindern und dem großen E ist ein Zwischenraum von einem Zolle. Dieser Cylinder E bekommt das Material nicht unmittelbar von D, sondern mittelst eines kleinen Cylinders F Fig. 2.

Der vierte und fünfte Cylinder GH verwandelt das aufgenommene Material in Bänder. Beyde sind nicht in ihrer ganzen Breite mit Krempelstiften besetzt, sondern bilden blos $\frac{1}{2}$ Zoll breite Streifen, so daß jeder Streifen auf dem obern Cylinder der unbesetzten Stelle des untern gegenüber steht; s. auch Krempelmaschinen. Auch die kleinen Cylinder I, K, L, M sind auf ihrer ganzen Peripherie mit Krempelstiften besetzt. Sie erhalten blos durch die Berührung des großen Cylinders eine diesem entgegengesetzte Umdrehung, und dienen der Krempelung die letzte Vollendung zu geben, alle Ungleichheiten und Unreinigkeiten, welche sich etwa noch in dem Material befinden können, hinwegzuschaffen. An der Axe des großen Cylinders E ist eine Kurbel angebracht, womit alle Theile der Maschine in Bewegung gesetzt werden, von der Abwickelung des Cylinders B an bis auf die Spulen, welche das gesponnene Garn aufwickeln.

Jeder Cylinder hat an dem einen Ende einen Würtel, dessen Durchmesser sich nach der schnellern oder langsamern Umdrehung bestimmt, so wie es bey den gewöhn-

lichen Krempelmaschinen der Fall ist, nur mit dem Unterschiede, daß statt des letzten großen Cylinders, welcher bey der gewöhnlichen Bearbeitung die Wollen- oder Baumwollenrollen hergiebt, hier zwey kleine G H angebracht sind, welche Streifen ohne Enden hergeben, die, so wie sie sich mittelst der zwey Kämme n, o ablösen, gesponnen werden. Diese Kämme sind von Stahl. Sie haben Zähne, wie eine feine Säge, und bewegen sich ununterbrochen und schnell über den Cylindern auf und nieder. Die Krempelstreifen auf diesen beyden Cylindern müssen ohne Absatz rund herumgehen, so daß man nicht einmal sehen kann, wo sie verbunden sind, weil man sonst kein Band ohne Ende erhalten würde. Jedes Band geht durch einen Trichter von Horn, der inwendig fein polirt ist. Die Trichter sind in gehöriger Entfernung von einander angebracht und leiten jedes Band in senkrechter Richtung nach der Spuhle hin, welche dasselbe als Faden aufnehmen soll, nachdem dieser vorher durch vier messingene Walzen die nöthige Feinheit erhalten hat.

Die vier Walzen p, q, r, s, aus Messing gegossen, müssen so vollkommen rund abgedreht seyn, daß ein zwischen zwey derselben gelegter Faden nicht herausgezogen werden kann, ohne beyde mit umzudrehen. Sie sind gereift, und zwey und zwey sind so über und unter einander gestellt, daß die beyden untern und die beyden obern in einander greifen. Die beyden obern ziehen die Bänder sanft und langsam an sich, während die beyden untern, welche sie zwölfmal geschwinder an sich ziehen, dieselben zu dem Grade von Feinheit bringen, welche der Faden haben soll, den die Spuhlen durch ihre doppelte Umdrehung sowohl zwirnen, als aufwickeln. Die eine von den beyden untern Walzen, und zwar die hintere, bewegt sowohl die andere neben stehende, als auch die beyden obern und zwar mittelst eines Trillings von drey Stöcken, welche in ein Rad von 36 Zähnen eingreifen. Das Rad ist an dem Ende des obern und vordern Cylinders angebracht.

Die Maschine, so wie die Zeichnung sie darstellt, hat nur sechs Spuhlen, nämlich drey T, U, V vorn und drey hinten, welche man auf der Zeichnung nicht sehen kann. Drey wickeln die Fäden von den Bändern des Cylinders G auf sich; die drey übrigen die drey Bänder des Cylinders H. Die Spuhlen stecken an kleinen Spindeln, auf denen sie sich nur dann drehen dürfen, wenn der sehr stark gespannte Faden sie dazu nöthigt. Die umdrehende Bewegung erhalten sie durch die Räder, welche an dem Ende jeder Spindel angebracht sind. Diese Räder machen, daß sich die Spuhlen um ihre Axe drehen, während sie sich auch zugleich in horizontaler Richtung von der Rechten zur Linken bewegen, um den Faden zu drehen, den sie aufwickeln oder aufnehmen.

Das gezahnte Rad von Horn, welches an die der Spuhle zur Axe dienende Spindel befestigt ist, wird durch ein anderes Rad in Bewegung gesetzt, das seine Bewegung wieder durch ein kleines messingenes Rad erhält. In letzteres greift eine Schraube ohne Ende ein, die an dem obern Ende einer Spindel befestigt ist, welche fest in einem 1 ½ Zoll starken Brete steckt und unten durch eine Schraube regiert wird. Der Fuß der Gabel besteht aus einem Messingrohre, das auswendig viereckigt gearbeitet, inwendig aber rund ist. Es muß polirt seyn und gut auf die eiserne Spindel so passen, daß es beym Umdrehen nicht wackelt. Unter dieser Gabel von Ebenholz befindet sich ein kleiner Würtel, in dessen Falz eine Spuhle paßt, welche den sechs Spuhlen die erwähnte doppelte Bewegung mittelst der Trommel X mittheilt. Ueber die Trommel ist die Schnur so übers Kreuz gezogen, daß sie alle sechs Würtel faßt. Die Zapfen der Spuhle laufen in messingenen Pfannen, welche von Uhrfedern so genau gehalten werden, daß ihre Elasticität die Spuhle zwar nach Belieben herauszunehmen erlaubt, zugleich aber auch verhindert, daß sie von selbst aus der Gabel springen, welche sie trägt, so schnell auch ihr Umschwung sey.

Herr Uhlhorn, Director einer großen Baumwol-

lenspinnerey zu Neuß bey Düsseldorf, hat ein treffliches Werkzeug erfunden, womit er eine stets gleichförmige Geschwindigkeit der durch Wasser gehenden Spinnmaschine erhält. Eine vertikal stehende Spindel wird durch eine an ihr fest sitzende Rolle mittelst eines über sie und den Wellbaum gehenden Spannriemens bewegt. Diese Spindel ist in ihrem untern Zapfen durchbohrt und in ihrer Mitte auf die Hälfte ausgeschnitten, um einem Winkelhebel Platz zu machen, der mit seiner horizontalen Axe in den Pfannen eines gekrümmten, an der Spindel festen Biegels aufliegt, an dessen einem Arme eine Kugel, an dem andern aber ein Draht angebracht ist. Letzterer geht durch die ausgehöhlte Skale der Spindel herunter und streift mit seinem Ende eine Skale, welche die Geschwindigkeit der Umgänge der Spindel mißt. Dreht sich nämlich die Spindel, so kommt jener Winkelhebel, durch die dadurch erhaltene Schwungkraft, um so mehr aus seiner vertikalen Stellung, je größer die Schwungkraft ist, und sein Draht sinkt auf der Skale der Spindel desto tiefer. Will man daher die Maschine immer im gleichförmigen Gange erhalten, so muß man die Schütze des Wasserrades immer nur in so weit öfnen, daß der Zeiger, oder das Ende jenes Drahts immer nur jene Geschwindigkeit weiset, wodurch die beste Wirkung der Maschine entsteht. — Der Erfinder hat dies Instrument Tachometer (Geschwindigkeitsmesser) genannt.

Zu Flachs hatte man zwar auch schon lange versucht, die Spinnmaschinen anzuwenden. Man fand aber noch immer viele Schwierigkeiten dabey. Denn die Flachsfaser hat nicht die Geschmeidigkeit anderer Fasern; auch bey der möglichst großen Zertheilung ist sie keiner wahren Verfilzung fähig, sondern etwa nur für künstliche Verwirrung nachgiebig. Dadurch wird eine gleichförmige Näherung des Fadens sehr erschwert und dagegen das Abreißen sehr befördert. Die neue Brechmaschine des Christian (s. Röstung des Flachses) möchte allenfalls jene Eigenschaften noch herbeyführen können.

Außer-

Außerdem muß der Flachsfaden durch Benetzung mit einer schleimigten Feuchtigkeit geschmeidig erhalten werden; lauter Umstände, die der Erfinder einer Flachs-Spinnmaschine, deren Mechanismus in der Hauptsache allerdings demjenigen der Baumwollen-Spinnmaschine gleich wäre, zu beachten hätte.

Machines et Inventions approuvées par l'Acad. roy. des sciences à Paris. Tom. VII. Paris 1777. 4. p. 293. Machine à filer par Mr. André l'aîné.

Beschreibung einer neuen Spinn- Zwirn- Haspel- Kratz- und Krempelmaschine zu hundert und mehreren Fäden, von D. R. Cöthen 1789. 4.

Neue Streich- und Spinnmaschine des Peter Rubini, Grafen von Wolterstein; in Leopold des Zweyten politischen Gesetzen und Verordnungen für die deutschen, böhmischen und galizischen Erbländer. Wien 1790. 8.

Beschreibung und Abbildung einer neuen Spinnmaschine, welche auch das gesponnene Garn haspelt, spuhlt und zwirnt, von C. L. Reinhold; in J. A. Hildts Handlungszeitung. Jahrg. VII. Gotha 1790. S. 165. f.

Journal für Fabrik, Manufaktur rc. Bd. VII. Leipzig 1795. Januar. S. 45. f. Beschreibung der gewöhnlichen Spinnmaschinen. — Bd. IX. 1795. Sept. S. 175. f. Ueber die Vortheile des Spinnens auf dem Rade, an der Spindel und auf Maschinen. — Bd. XX. 1802. Juny. S. 480. f. Von einigen neuen Maschinen der Fürst Karl Auerspergischen Mousselinfabrik zu Setsch in Böhmen. — Bd. XXII. April. S. 324. f. Ueber die Schürmannische Kratz- und Spinnmaschine für Schaafwolle. — Bd. XXIV. 1803. März. S. 179. f. Prospectus einer Maschinenspinnerey, entworfen von einem der ersten englischen Künstler und vor einigen Jahren Sr. Majest. dem Röm. Kayser vorgelegt.

J. G. Oberländer, Beschreibung einer neuen ungemein großen Baumwollenspinnmaschine, einer dazu gehörigen Wollkrempelmaschine, eines verbesserten Flachsspinnrades mit zwey Spuhlen rc. Schneeberg 1795. 8.

Jahrbücher der Preußischen Monarchie. Jahrg. 1801. Berlin 1801. 8. Ueber Maschinenspinnerey.

Beschreibung einer verbesserten und sehr einfachen Wollspinnmaschine. Prag 1802. 8.

Voyage des Elèves du Pensionat de l'Ecole centrale de l'Eure, dans la partie occidentale du département &c.

Evreux. An X. 8. Beschreibung einer Baumwollenspinnmaschine.

John Anstice, Observation on the nature and necessity of introducing improved machinery into the woolen manufactury. London 1802. 8.

Magazin zur Beförderung der Industrie. Heft 8. Leipz. 1803. Ueber Maschinenspinnerey.

J. A. Hildts Magazin der Handels- und Gewerbskunde. Jahrg. 1803. September. Weimar 1803. 8. S. 230. f. Englische Spinnmaschinen in Deutschland.

Magazin aller neuen Erfindungen, Entdeckungen rc. Liefer. 6. Leipzig (1803.) 4. S. 334. Beschreibung einer Spinnmaschine, welche in Armenien gebräuchlich ist, mittelst welcher ein einziger Mensch zwey Fäden spinnt, die zwey gesponnenen Fäden zusammenwindet und zugleich das Rad dreht. — Bd. III. St. 6. S. 325. Beschreibung und Abbildung einer Spinnmaschine, erfunden von François Joubert, genannt Aprix. — Bd. IV. St. 1. S. 7. f. Beschreibung und Abbildung einer Vorrichtung zum Spinnen der Wolle und Baumwolle, von Joubert in Rouneburg. — Bd. IV. St. 6. S. 327. f. Nachricht von den in Frankreich verfertigten Maschinen zum Spinnen der Baumwolle. — Bd. VII. St. 5. S. 303. f. Beschreibung einer Maschine, wodurch die fünf Operationen, welche Wolle und Baumwolle bis zum Feinspinnen erfordern, abgekürzt und in eine einzige verwandelt werden.

Neues Magazin aller neuen Erfindungen rc. Bd. I. St. 4. S. 241. f. A. F. Gehlen, über Flachsspinnereyen.

Heß, Beschreibung der Kämm- und Spinnmaschinen. Zürich 1807. 8.

D. Uhlhorn, theoretische und praktische Abhandlung über einen neu erfundenen Tachometer oder Geschwindigkeitsmesser rc. Frankfurt a. M. 1817. 8.

Th. Martins, Encyclopädie der mechanischen Künste, und zwar die Englische Baumwollen- und Wollenzeugmanufaktur, nebst der Weberey; a. d. Engl. übers. von J. H. M. Poppe. Pesth 1819. 8.

Spinnmaschine oder **Spinnmühle der Gold- und Silberspinner** s. Gold- und Silberfabriken.

Spinnmaschine oder **Spinnmühle zu Taback** s. Tabaksmanufakturen.

Spinnmaschinenfabrik ist eine Anstalt, worin die Spinnmaschinen für Baumwollen- und Wollen-

manufakturen verfertigt werden. Solcher Fabriken giebt es in England mehrere. Auch in **Berlin** ist seit einigen Jahren eine Spinnmaschinenfabrik errichtet worden. Da die Spinnmaschine größtentheils aus Holz- und Metalltheilen (vorzüglich Eisentheilen) zusammengesetzt ist, so gehören in die Spinnmaschinenfabrik Holzarbeiter, und Metallarbeiter, und zwar Zimmerleute, Schreiner, Drechsler, Schmiede, Schlösser und Gelbgießer. Alle diese Professionisten arbeiten unter der Aufsicht eines Mechanikus. — Ein Seiler liefert die nöthigen Seile und Schnüre.

Spinnmühlen f. Spinnmaschinen.

Spinnräder nennt man die durch die Hand oder durch den Fuß in Bewegung gesetzten Schnurenräder mit Rollen oder Spindeln, worauf man Schaafwolle, Baumwolle und Flachs spinnt; f. **Spinnen**. Zum Spinnen der Schaafwolle wird entweder das **große Wollrad** oder das **Tretrad** angewandt.

Den Mechanismus des **großen Wollrades** lernt man Fig. 2. Taf. IX. kennen. Es besteht aus einer Spindel AB, deren abgestumpftes Ende etwas länger ist, als bey der gemeinen Spindel (f. **Spinnen**). Dasselbe Ende ist mit einem kleinen Würtel (oder Wirbel) a versehen, der an seinem Umfange eine Vertiefung hat, um durch eine herumgelegte Schnur ohne Ende mit dem Rade C in Verbindung gesetzt zu werden. Wenn nämlich das Rad C umgedreht wird, so muß auch die Spindel mit umlaufen. Natürlich ist Rad und Spindel gehörig zwischen ein Gestelle gesetzt.

Soll nun mit diesem Rade gesponnen werden, so bringt der Spinner die zur Locke vorbereitete Wolle mit einem an der Spindel befestigten Faden in Berührung, ergreift dann mit der rechten Hand das Rad C an irgend einer seiner Speichen zwischen dem Umfange und der Welle, etwa in dem punktirten Umfange c, und dreht es um seine Axe, während er mit der linken Hand die Locke bis zu der beabsichtigten Feinheit auszieht und zugleich das Drehen des Rades so lange fortsetzt, bis

der Faden die gehörige Drillage erhalten hat. Endlich wickelt er ihn durch ein zweckmäßiges Halten und durch fortgesetzte Bewegung des Rades auf die Spindel und zwar zwischen ihrer Spitze und der Scheibe b auf. So wird denn die Operation beständig wiederholt.

Man sieht also hier zwey Räder in Bewegung, C und a, die durch eine Schnur ohne Ende mit einander in Verbindung gesetzt sind. Die Kraft wirkt an dem Rade C in dem Umfange c; die Last an der Spindel A, welche als die Welle des Rades a zu betrachten ist. Die Last besteht in dem Widerstande, den die Wolle bey der Drillage des Fadens verursacht und in der Anhaltung des Gespinnstes, welche bey dem Aufwickeln desselben auf die Spindel nöthig ist. Beyde Verrichtungen, sowohl die Drillage, als das Aufwickeln des Fadens, leisten nur einen sehr geringen Widerstand. Zur Ueberwindung dieses Widerstandes durch die bloßen Hände des Menschen würde kaum der hundertste Theil der Kraft eines Menschen gehören. Da aber in diesem Falle viele Zeit hinweggenommen würde, so ist der Mechanismus des großen Wollrades darauf angelegt, durch Verkürzung des einen Hebelsarms, an dem die Kraft wirkt, die Geschwindigkeit der Last an dem andern Hebelsarme zu vermehren, folglich durch größern Aufwand von Kraft Zeit zu gewinnen.

Aus mechanischen Gründen läßt sich darthun, daß der Durchmesser des Rades C für schwächere Personen kleiner, für stärkere Personen größer seyn muß. Für Erwachsenen ist es am besten, wenn der Durchmesser 40 Zoll beträgt. Indessen sieht man auch häufig Wollräder von weit geringerm Durchmesser, die freylich nur für Kinder zweckmäßig sind. Hin und wieder macht man sogar von sogenannten Krückenrädern Anwendung. Bey diesem ist das Rad nicht aus einer Scheibe oder einem kreisförmigen Reifen zusammengesetzt, sondern aus 8 bis 10 Krücken, die mit ihren Spitzen sämmtlich in der Welle stecken und nach ihrer Anzahl, statt eines Kreises, ein Vieleck bilden, über welches die Schnur hin-

gezogen ist. Wie unzweckmäßig solche Krückenräder sind, kann Jeder leicht von selbst einsehen.

Der Mechanismus des Tretrades (oder Trittrades) ist in seinen Haupttheilen dem des großen Wollrades ähnlich. Das Tretrad besteht wieder aus zwey Rädern C und a Fig. 3., die durch eine Schnur ohne Ende mit einander in Verbindung gesetzt sind. Das Rädchen a, eigentlich ein Wirbel ist; an der Spindel AB fest, welche ihrer Form nach von der am großen Wollrade sehr abweicht. Sie ist durchaus von ziemlich gleicher Stärke. An dem Ende A ist sie durchbohrt und zwar in der Richtung von ihrer Axe nach ihrer Oberfläche. Sie hat zwey Flügel b b, woran kleine Drahthäkchen befindlich sind. Zwischen diesen Flügeln und dem Wirbel befindet sich eine lose Spuhle, die nach der Seite des Wirbels einen kleinen Ansatz in Form einer Rolle hat, deren Durchmesser etwas kleiner als der des Wirbels oder des Rades a ist. Die Schnur ohne Ende ist doppelt geschlagen und läuft sowohl über das Rad a, als auch über die Rolle an der Spuhle. An der Axe des Rades C sitzt eine Kurbel c, welche durch den Knecht D mit dem einarmigen Hebel oder Tritte E in Verbindung gesetzt ist. Bey e hat dieser Tritt seinen Ruhepunkt. Die ganze Vorrichtung ist durch ein zweckmäßiges Gestelle unterstützt.

Soll nun mit dem Tretrade gesponnen werden, so bringt die Spinnerin die zur Locke vorbereitete Wolle mit einem an der Spuhle befestigten, über eines der Häkchen an den Flügeln und durch das Loch der Spindel geleiteten, Faden in Berührung. Hierauf giebt sie dem Rade C durch einen Stoß mit der rechten Hand die erste Bewegung, wobey sie zugleich ihren rechten Fuß auf den Tritt bey E setzt und nun durch Auf- und Niederbewegen der Fußspitze das Rad in fortwährender Bewegung erhält. In derselben Zeit hält sie die Locke mit der linken Hand, und sobald die rechte Hand dem Rade die erste Bewegung gegeben hat, verwendet sie diese zur Bildung des Fadens. Denn nach und nach zieht sie die

Wollhäärchen theilweise aus der Locke hervor. Diese Wollhäärchen werden durch das Umdrehen der Spindel zu einem haltbaren Faden zusammengedreht. Der Faden wickelt sich nach und nach dadurch auf die Spuhle, daß die mit derselben verbundene Rolle einen kleinern Durchmesser, als das Rädchen a hat.

Bey diesem Spinnrade sind nun wieder zwey Seilräder, C und a, wirksam. Die Kraft wirkt an dem Rade C in dem Umfange, den die Kurbel beschreibt und durch den Hebel E. Die Last (oder vielmehr der Widerstand) besteht zum Theil in dem Zusammendrehen der aus der Locke hervorgezogenen Wollhäärchen. Dieses Zusammendrehen wird durch das Rädchen a und durch die daran befestigte Spindel verrichtet. Da die an der Spuhle befindliche Rolle einen etwas kleinern Durchmesser als das Rad a hat, beyde aber durch eine gemeinschaftliche Schnur ohne Ende mit dem Rade C in Verbindung stehen, ferner die Geschwindigkeit des Umlaufs der Räder und Rollen, welche mit einander in Verbindung stehen, sich umgekehrt verhält, wie ihre Durchmesser oder Halbmesser, so sieht man leicht ein, daß die Rolle sich öfter als das Rad a und dessen Spindel umdrehen muß und dadurch genöthigt wird, den fertig gedrehten Faden auf die mit ihr verbundene Spuhle aufzuwickeln. Da indessen der Unterschied des Durchmessers der Rolle und des Rades a nur gering ist, und die Reibung der Schnur am Umfange der Rolle auch nicht viel beträgt, so hat es die Spinnerin leicht in ihrer Gewalt, den Faden so lange anzuhalten, bis er die gehörige Form und Drillage bekommen hat. Durch das Anhalten des Fadens wird dabey zugleich der größern Geschwindigkeit der Rolle ein verhältnißmäßiger Widerstand entgegengesetzt und dieselbe Geschwindigkeit so viel vermindert, als der Unterschied der Durchmesser zwischen der Rolle und dem Rade a beträgt. Die Rolle kann also nur dann ihre größere Geschwindigkeit ausüben, wenn die Spinnerin den Faden nachläßt. Alsdann wird dieser von der Spuhle aufgenommen. Die

Drahthäkchen an den Flügeln der Spindel dienen zum regelmäßigen Aufwickeln des Fadens auf die Spuhle. Weil mehrere derselben da sind, so kann der Faden nach allen Theilen der Spuhle hingeleitet werden. Der Knecht D verbindet blos den Hebel E mit der Kurbel und hat auf das Verhältniß der Kraft zur Last keinen Einfluß.

Wenn mit dem Gestelle eines solchen Tretrades noch eine Vorrichtung in Verbindung gebracht wird, an welcher ein Stock, der Rocken, aufgesteckt werden kann, so entsteht aus dem Wollenrade das Flachsrad. Der Rocken dient blos zur Haltung des zu spinnenden Materials. Die Bildung der Flachsfäserchen zu einem Faden ist nämlich noch schwieriger, als bey der Kämmwolle; und deswegen muß die Spinnerin dazu die Beweglichkeit ihrer beyden Hände anwenden. In dieser Absicht wickelt sie den Flachs ausgebreitet um den Spinnrocken.

Das Baumwollenrad ist in allen seinen Theilen und in seinem ganzen Mechanismus dem großen Wollrade vollkommen ähnlich. Nur ist es in seinen Dimensionen um ein Viertheil kleiner, als das große Wollrad, wegen der Zartheit der Baumwolle. Uebrigens läßt sich die zur Locke vorbereitete Baumwolle beym Spinnen fast noch leichter als die Streichwolle zu einem Faden bilden. Die Spinnerin hält die Locke mit der linken Hand und zieht den Faden aus, während sie mit der rechten Hand das Rad in Bewegung setzt.

Das Tretrad, besonders das Flachsspinnrad, hat man durch mancherley neue Einrichtungen vortheilhafter zu bauen gesucht. Die neuere Construktion des Spinnrades weicht von der älteren in der Figur dargestellten darin ab, daß die Unterstützung der Axe des Rades C in senkrechter Ebene unter der Axe des Rades a angebracht ist. Diese Räder, welche man vorzüglich in der Niederlausitz gebraucht, kosten etwas weniger und nehmen nicht so vielen Raum ein. Für elegante Damen erfand man ein Spinnrad in Form eines Tisches,

das noch weniger Raum einnimmt. Ein Künstler zu Dresden erfand sogar ein Spinnrad, welches so compendiös ist, daß eine Dame es in ihrem Arbeitsbeutel mit sich herumtragen und beym Gebrauch an einen Tisch schrauben kann.

Wichtiger sind indessen die Doppelspinnräder, oder diejenigen, welche zwey Spindeln haben, worauf man zu gleicher Zeit zwey Fäden spinnen kann. So giebt es z. B. Doppelspinnräder von dem Prediger Trefurt im Hannövrischen schon vor etlichen 40 Jahren erfunden, von der Josepha Sedelmayer zu Brünn, und von den Engländern Harrison und Webbs. Das Trefurtsche Doppelspinnrad unterscheidet sich auf folgende Art von dem einfachen Spinnrade. Der Rand des Rades ist etwas breiter und auf seiner Peripherie sind zwey Gänge für eine zweyfache Schnur. Eine Erhöhung zwischen den vertieften Gängen trennt die beyden letztern von einander, mithin auch die beyden Schnüre. Um das Schwanken des Spuhlgestelles und, da zwey Spuhlen über einander befindlich si[n]d, die ungleiche Spannung der Schnüre zu verhindern, so ist das Spuhlgestelle selbst fester und außerdem der Gang der beweglichen Theile durch folgende Mittel leichter gemacht. Das Gestelle ist doppelt und jedes einfache hiervon trägt seine besondere Spuhle und seinen besondern Wirbel. Das oberste Gestelle befindet sich linker Hand an seinem gewöhnlichen Platze. Es ist so weit über dem untersten erhaben, daß seine Schnur den Wirbel des letztern ordentlich umdrehen kann. Uebrigens stehen beyde Gestelle oder die vier Pfeiler desselben so nahe beysammen, als es der nöthige Spielraum erlaubt. Deswegen ist auch bey dieser Einrichtung die sogenannte Bank d. h. die Grundtafel des Fußgestelles, welche alle übrige Theile des Spinnrades trägt, nur um 1 oder 2 Zoll länger, als bey den gemeinen Spinnrädern. Jede der beyden Garnspuhlen und jede der beyden Wirbelschnüre hat ferner auch ihre eigne Hauptschraube, und beyde Hauptschrauben schließen nicht nur den Verband des

Weinzapfens ein, sondern sie laufen auch neben einander parallel fort, indem die Unterspuhle von der vorseitigen Schraube regiert wird.

Das Doppelspinnrad des Webbs haspelt auch den gesponnenen Faden zugleich ab. In der Peripherie des Rades befindet sich der Gang für die Schnüre, wie bey Trefurts Rade. Die Axe des Rades läuft in ein Paar hölzernen Schiebern, die man nach Belieben höher und niedriger stellen kann. Die Schieber gehen in Nuthen, welche in die auf dem Fußgestelle stehenden Sinken eingeschnitten sind. Die Schieber bestimmen die Spannung der Schnur mittelst einer hölzernen Schraube, welche in die Bank der Maschine eingeschraubt ist. Eine Schnur windet sich um die Nabe des Rades und zugleich um die Haspelnabe. Die Spannung der Schnüre aber wird durch einen hölzernen Stab von 25 Zoll Länge bestimmt, dessen eines Ende in ein Loch der Bank der Maschine eingesteckt, das andere in die Säule des Haspels eingeschraubt ist. Die Mutterschraube des Stabes dient, das Spinnrad dem Haspel mehr oder weniger zu nähern und die Schnur mehr oder weniger stark anzuziehen. Die Zahl des gesponnenen und abgehaspelten Garns zeigt der Schlag eines Hammers an dem Haspel an.

Viel merkwürdiger und nutzbarer als alle bisherige neuen Spinnräder war dasjenige, welches der Engländer Antis erfand. Dieses Spinnrad zeichnet sich vornehmlich dadurch aus, daß es eine einfache Schnur hat, folglich leichter umläuft; daß die Spuhle desselben sich von selbst hin und her schiebt und man nicht nöthig hat, das Rad anzuhalten, wenn man den Faden weiter forthängen will, folglich viele Zeit spart; das man das Einnehmen und Drehen des Fadens nach Gefallen und auf das Genaueste reguliren kann; daß dabey die Gefahr, das Ende zu verlieren gar nicht, die Gefahr den Faden zu zerreißen aber nur äußerst selten statt findet; und daß man einen unglaublich feinen Faden sehr bequem darauf spinnen kann.

Das Verschieben der Spuhle während des Spinnens bewirkte Antis durch folgenden Mechanismus. An dasjenige Ende der Radspindel, welches durch die Säule hindurchging, und außen hervorstand, setzte er einen Zahn, den er in ein an derselben Säule befindliches Rad von etlichen 90 Zähnen eingreifen ließ. Dieses Rad wurde nun bey jedem Umlaufe des großen Rades um einen Zahn weiter fortgerückt. Auf der vordern Fläche jenes gezahnten Rades saß in geneigter Richtung ein Drahtring fest. Dieser war dem Rade an einer Seite näher, als an der andern. Er schob nämlich allemal, wenn er sich mit dem gezahnten Rade umdrehte, einen senkrechten Hebel, dessen Ruhepunkt sich etwas über der Radspindel befand, als schiefe Fläche wirkend vorwärts und von dem gezahnten Rade ab. Der Hebel selbst faßte ein horizontal auf demselben Querstücke liegendes Holz, welches die vordere Spuhlensäule trug. Er schob dieses Holz zurück, wenn ihn unten die steigende Erhöhung des Ringes vorwärts drückte. War die steigende Erhöhung des Ringes unter dem Hebel vorbey, und ging dann die sinkende unter ihm hin, so zog ein über ein Röllchen laufendes kleines Gewicht das horizontale Holz, mit welchem es verbunden war, wieder vorwärts. Dadurch wurde dann auch das untere Ende des Hebels genöthigt, der sinkenden Schiefe zu folgen und sich an sie anzulegen.

Ein Säulchen ging von jenem horizontalen Stücke Holz empor. Es griff in eine Nuth an der hintern Scheibe der Spuhle, und schob diese, so wie es selbst durch den Hebel und durch das Gewicht hin und her geschoben worden war, hinter und vor. Die Spuhle mußte deswegen aber auch den nöthigen Spielraum haben, folglich mußte die Flügelspindel länger als gewöhnlich seyn. Sie durfte aber auch nicht aus der Verbindung mit ihrer Rolle kommen, welche durch ihre schnellere Umdrehung das Einnehmen und Aufwinden des gesponnenen Fadens veranlaßt. Daher war es nöthig, sie an einen vierkantigen Stab zu stecken, auf welchem

sie leicht verschoben werden konnte. Durch diesen Stab mußte die Flügelspindel hindurchgehen, und mit dem Stabe mußte die kleine Rolle (wie sie am gewöhnlichen Spinnrade sich befindet), fest verbunden werden. So verschob sich nun die Spuhle durch die Wirkung des beschriebenen Mechanismus auf der vierkantigen verlängerten Welle der kleinen Rolle, und behielt doch in jeder Entferuung den erforderlichen schnellen Umschwung der Flügel zum Einnehmen des gedrehten fertigen Fadens. Der eine Flügel bekam nur einen einzigen Haken am äußern Ende, statt daß am gemeinen Spinnrade die ganze Länge des Flügels mit Haken für das Weiterhängen des Fadens besetzt seyn muß. Bey Antis Spinnrade war weiter keiner nöthig, weil da die Spuhle immer allmälig unter dem einen Haken hin und her geht und sich an jeder Gegend ihrer Welle gleichförmig bewickelt.

Indessen zeigte sich noch eine Unvollkommenheit bey dieser Erfindung des Antis. Die Bewegung wirkte ruckweise, der Zahn an der Radwelle erhielt bey jedem Umlaufe einen Stoß, die beladene Spuhle schob sich eben nicht sehr leicht und selbst das angebrachte baumelnde Gewicht verursachte nicht selten allerley Unbequemlichkeiten. Diese Unvollkommenheiten schafte aber Antis in der Folge hinweg.

Fig. 4. und 6. Taf. IX, sieht man das verbesserte Spinnrad unseres geschickten Engländers, und zwar Fig. 6. von der rechten Seite und Fig. 4. von vorn. Der Kranz des eben nicht großen Hauptrades A ist des bessern Umschwunges wegen aus Zinn oder Bley gemacht. In der rinnenförmigen Vertiefung auf der Stirn dieses Rades läuft die einfache Schnur a. Indem die Schnur über die Flügelrolle B geht, so theilt sie bekanntlich der Flügelspindel C die Bewegung des Rades mit, welche dieses durch Treten erhalten hatte. Wegen der besondern Einrichtung der Spuhle b konnte man die doppelte Schnur, (die man schon längst abzuschaffen wünschte) entbehren. Die Spuhle wird nämlich

lich durch den Umschwung des Flügels cc und durch ihr eignes Zurückhalten von der gleich schnellen Drehung in d zum Einnehmen gebracht. Die Spindel des Rades, welche bey e in einer messingenen Pfanne liegt, ist mit einer Schraube ohne Ende versehen. Auch für den andern Zapfen oder das andere Ende der Spindel ist nach der Seite der Kurbel zu eine messingene, aber gerade ausgehende Pfanne da. Jene Schraube ohne Ende greift in das messingene gezahnte Rad D, welches hundert Zähne hat und bey jeder Umwälzung der Schraube ohne Ende sich um einen Zahn fortdreht. Mit dem Rade D ist ein Herz f verbunden, welches den anliegenden Daumen g des Spuhlenbewegers E E drückt. Fig. 5. sieht man das Herz vergrößert abgebildet.

Das Herz f Fig. 6. drückt den Spuhlenbeweger, durch das Steigen nach der Spitze zu, abwärts; dieser wird aber, wenn die Spitze des Herzens unter dem Daumen hinweggegangen ist, durch die von dem Stifte i in Spannung gehaltene Feder h wieder zurückgetrieben. Oben geht der Spuhlenbeweger durch das Querstück G, wo ein hinreichend großes Loch für sein Spiel ausgeschnitten ist. Er faßt da in einem Einschnitte hinter der hintersten Scheibe mittelst einer Gabel die Spuhle, und bewirkt durch diese Verbindung nicht allein während des Spinnens das beständige Verschieben der Spuhle auf der Flügelspindel bey k, sondern hält auch die Spuhle selbst zurück, so daß sie dem Umschwunge der Flügel nicht folgen kann. Das Zurückbleiben bewirkt dann, daß die Spuhle den gesponnenen Faden, den die schneller laufenden Flügel um sie herumwickeln, aufnehmen muß, statt daß bey den gewöhnlichen Spinnrädern die Spuhle schneller als die Flügel umläuft und den fertigen Faden in umgekehrter Richtung aufwickelt.

Um das Zurückhalten der Spuhle und folglich das Einnehmen des Fadens reguliren zu können, so ist die Scheere des Spuhlenschiebers mit einer Schraube l versehen, welche zur Anspannung dient. Wird nun diese Schraube ein wenig angezogen, so kann sich die Spuhle

in der Scheere leicht drehen. Sie kann dann ferner leicht dem Ziehen des Fadens folgen und die spinnende Hand hat es auf diese Weise ganz in der Gewalt, ob sie den Faden schnell oder langsam einlaufen, ihn wenig oder viel drehen lassen will. Das Anschrauben der Scheere klemmt die Spuhle, erschwert also ihr Umlaufen, folglich muß sich der Faden schnell aufwickeln, wodurch er nur wenig gedreht wird. Zur Haltung des Fadens befindet sich am Ende des einen Flügels ein offenes mit Stahl gefüttertes Rohr; ein anderes offenes stählernes Rohr aber steht auf der Biegung des Flügels und leitet den Faden nach dem Spindelloche, durch welches er bekanntlich hindurchgeht. Der Daumen des Spuhlenschiebers hat am Ende gegen das Herz zu eine kleine Rolle, welche an der Fläche des Herzens anliegt und zur Verminderung des Reibens dient.

Die Bewegung dieses Spinnrades geschieht auf die gewöhnliche Art durch den Tritt H, der an einer Axe zwischen den beyden vordern Füßen befestigt ist. Der Drehknecht K ist durch ein Doppelscharnier o mit dem Tritte verbunden. Das Scharnier läßt eine Bewegung abwärts und seitwärts willig zu. Damit kein Wanken, Glitschen und Schlottern statt finde, so ist der Tritt oben an derjenigen Stelle, wo er den Knecht K faßt, mit diesem ganz dicht durch eine Schraube p vereinigt, zwischen welche Lederscheiben gelegt sind. Auch die Flügelspindellöcher q und r, sowie die Mündungen der Spuhlröhre, sind noch, der Verhinderung des Anreibens und der engen Umfassung wegen, ordentlich mit Leder gefüttert. Die stählerne Spindel des Hauptrades aber läuft, wie schon erwähnt, in metallenen Pfannen, und wird durch Döbel niedergehalten. Die Flügelspindel muß man nöthigen Falls aus ihrem Lager herausnehmen können. In dieser Absicht ist das vordere Tragsäulchen s unten in t beweglich, und läßt sich von dem feststehenden Pfeiler u so weit abbiegen, daß die Spindel aus ihrem Loche herausgehen kann. Das Tragsäulchen s ist

nämlich mit dem Pfeiler u durch den Haken v und den Drehriegel w, der diesen Haken faßt, vereinigt.

Zur Spannung der Schnur war keine eigne Vorrichtung nöthig. Die etwas starke Schnur wird mit ihren Enden zusammengenäht, und auch bey der mäßigsten Spannung, die man ihr leicht beym Zusammenähen giebt, hat sie schon einen hinreichenden Zug, weil sie blos die Flügel umzudrehen und kein anderes Hinderniß zu überwinden braucht. Wenn sie sich ja mit der Zeit etwas zu stark ausdehnen sollte, so könnte man sie leicht durch Zurücknähung wieder um das Erforderliche verkürzen.

Das gezahnte Rad D ist gegen das Knie der Spinnerin zu mit einem Biegel x gedeckt und liegt inwendig zwischen zwey messingenen angeschraubten Platten, die ihm eine sichere und bequeme Lage verschaffen. Hinten steckt in der Hülse y eine Spindelnadel von Holz (am besten von Ebenholz) zum Aufstecken der Spuhle, wenn man sie abwinden will. An der Seite in L ist der Rockenhalter angebracht. Er besteht aus zwey verschiebbaren Armen, wovon der eine die kurze Hülse M trägt, in welche der Rockenstab gesteckt wird. Der Rocken selbst besteht aus sechs fischbeinernen Stäben. Auf diese Stäbe bindet man den Flachs; sie verhindern das Glitschen und Niedersinken desselben. — Fig. 4. sieht man deutlich die Säulen der Breite nach, die Ansetzung der Rockenhalter, die Lage des Hauptrades, die Stiftknöpfe, die Schraubengriffe ꝛc.

Büschendorf in Leipzig und Prasse in Zittau haben das Spinnrad des Antis noch verbessert. Büschendorf nahm zu dem Rade zwey Rockenhalter, die gleich hinter einander gebunden wurden. Dadurch sparte er immer einige Zeit. Er ließ den Spuhlenschieber nicht von unten bis zur Spuhle hinaufreichen; er brachte oben auf dem Querstücke einen der Flügelspindel parallel verschiebbaren und in einem Falz laufenden Wagen an, von dem eine perpendikulaire ebenfalls gabelförmige und mit einer Schraube zur Anspan-

nung versehene Säule zur Spuhle hinaufging. Diese Säule sollte die Verschiebung der Spuhle bewirken, wenn der Wagen selbst durch einen stehenden Hebel in eine hin und her gehende Bewegung versetzt wurde. Ganz herab ließ er diesen Hebel auch nicht gehen. Er setzte den Ruhepunkt des Hebels unten in einen Untersatz, der nach Erforderniß weggenommen werden konnte. Dies geschah nun bei einer längern Spuhle, einem großen Herzen und Zahnrade einen hinlänglich breiten Ausbug des Spuhlenschiebers zu bewirken. Oben unter dem Querstücke drängt sich der Spuhlenschieber mit einem querliegenden cylindrischen Kopfe in eine mit Leder gefütterte Gabel. Diese reicht durch das Querstück vom Wagen herab und theilt demselben so die bewußte Bewegung mit.

Wenn die Herzspitze vorbey gegangen ist, so veranlaßt eine an dem Untersatze befestigte Feder die Zurücktreibung des Spuhlenschiebers. Das Fußbret hat eine beynahe vierseitige, doch aber auch zierlich abgerundete Gestalt. Der hintere oder dritte Fuß ist gebrochen und mit einem Gelenk versehen. Durch dieses Gelenk wird der gabelförmig gestaltete oder mit zwey Schenkeln versehene Untertheil, zwischen welchen der Tritt spielt, nach den Seiten zu beweglich gemacht; und mittelst dieser Vorrichtung kann das Rad auch ordentlich auf jedem unebenen Boden stehen. Eine Schraube giebt dem Gelenke die nöthige Festigkeit und Unverrückbarkeit. Beyde Flügel versah Buschendorf mit Oehren. Vorn nach beyden Flügeln zu durchbohrte er die Spindel, um den Faden, wenn er einmal reißen sollte, gleich an jedem Flügel wieder aufhängen zu können.

Buschendorf hatte auch die Idee, mit diesem Spinnrade zugleich einen Haspel zu verbinden. Wenn man nämlich den Untersatz mit dem Spuhlenschieber hinweggenommen hat, so sollen an der Seite des Hauptrades sechs oder noch besser acht Querstifte mit Köpfen eingesteckt werden können, auf welche man das gesponnene Garn von der Spuhle abhaspelt. Nach der Länge

des Stranges richten sich die Plätze, welche man den Stiften anweist. Zu dem Ende können in den Speichen des Rades mehrere Löcher sich befinden. Man kann auch allenfalls ein Paar Stifte hinweglassen oder ein Paar Stifte hinzusetzen, je nachdem man kurze, mittlere oder lange Stränge haben will. Das gezahnte Rad könnte die Fäden und ein anderes damit communicirendes die Gebinde zählen. Da zur Fortrückung eines Zahns immer ein Umlauf der Spindel gehört, so würden sich bey 120 Zähnen auch 120 Fäden auf den Haspel wickeln. Rechnet man nun 20 Fäden auf das Gebinde so braucht man das Rad nur an sechs Stellen seines Zahnringes in gleichen Weiten zu zeichnen und auf dem Deckbiegel einen kleinen Zeiger anzubringen. Alsdann wird dieser Zeiger jedesmal die Vollzähligkeit eines Gebindes anmerken, wenn eines dieser Merkzeichen gerade unter ihm oder ihm gegenüber steht. Drey Merkzeichen geben die Fadenzahl 40 für das Gebinde; die vier Arme des Rades aber die Mittelzahl 30 u. s. w., je nachdem die Fadenzahl für diese oder jene Gegend üblich ist.

Weifenstifte, vorräthige Spuhlen u. d. gl. können leicht in einem flachen neben dem Fußbretchen angebrachten Schiebkästchen aufbewahrt werden. Damit aber die Spindel des Hauptrades sich nicht verschieben und ihre Schraube sicher auf das gezahnte Rad, dessen Zähne schräg nach der Richtung der Schraubengänge eingeschnitten seyn müssen, wirken könne, so hat die Spindel einen Absatz, und nach diesem Absatze ist auch die darunter bemerkte Pfanne geformt.

Creutzer zu Reichenbach hat ein neues Wollspinnrad erfunden, welches, wie es heißt, nicht mehr Raum als das kleinste Flachsspinnrad einnimmt, und woran man abwechselnd, sitzend, stehend oder laufend, in kürzerer Zeit als gewöhnlich eine große Quantität Wolle von allen Sorten spinnen kann. Ob es in der wirklichen Anwendung alles das leistet, darüber fehlen uns noch die gehörigen Erfahrungen.

S. G. Grelius Reise durch Rußland zur Untersuchung der drey Naturreiche. Th. II. Petersburg 1774. 4. S. 141. Taf. IV. Spinnrad, welches in Astrachan zum Baumwollenspinnen gebraucht wird.

Rozier's Observations sur la Physique etc. Vol. XIII. Paris 1779. 4. p. 415. Ein Spinnrad, worauf zugleich gehaspelt wird.

Leipziger Intelligenzblatt auf das Jahr 1785. S. 457. Das Schlesische Spinnrad (welches aus einem größern Rade und einer kleinern Spuhle besteht, so daß letztere öfter herumgetrieben und der dritte Theil mehr Gespinnst erhalten wird).

Bibliothèque physico-économique instructive et amusante. Paris 1785. p. 164. Ein Spinnrad, das den gesponnenen Faden zugleich haspelt.

Transactions of the Society for the encouragement of Arts, Manufactures etc. Vol. XI. London 1793. 8. p. 147. Robert Burts neues Spinnrad.

J. A. Hildts Handlungszeitung. Jahrg. XI. Gotha 1794. 8. S. 12. Beschreibung und Abbildung eines Spinnrades das zugleich spinnt und weift.

Memoirs of science and the Arts etc. Vol. II. Part. I. London 1794. 4. p. 64. Spinnrad des Antis.

J. G. Oberländer, Beschreibung einer neuen großen Baumwollenspinnmaschine .... eines verbesserten Flachsspinnrades mit zwey Spuhlen und einen Schieber, um das Forthaken zu vermeiden 2c. Schneeberg 1795. 8.

Repertory of Arts and Manufactures etc. Vol. IV. London 1796. 8. p. 173. Antis verbessertes Spinnrad.

Journal für Fabrik 2c. Bd. XVI. Leipzig 1799. gr. 8. S. 378 f. Beschreibung des neuen englischen (von Antis erfundenen) Spinnrades, von Buschendorf. — November. S. 405 f. Beschreibung eines eleganten Spinnradtisches, von Q—r. — Bd. XXI. 1801. October S. 284 f. Beschreibung eines bequemen Spinnrades, von K. S. H. Kunze.

Der Verkündiger, Jahrg. VII. Nürnberg 1803. kl. Fol. April. Verbesserung des Spinnrades.

J. H. M. Poppe, Encyclopädie des gesammten Maschinenwesens. Th. V. Leipzig 1810. 8. S. 91 f.

Magazin aller neuen Erfindungen. Bd. VIII. St. 4. Leipzig. 4. S. 238 f. Beschreibung (eigentlich nur Abbildung) eines neu erfundenen Wollspinnrades, von Creutzer

zu Reichenbach. — St. 5. S. 305 f. John Antis verbessertes Spinnrad.

J. G. May, Anleitung zur rationellen Ausübung der Webekunst. Berlin 1811. 8. S. 32 f.

J. G. Geißler, allgemeine Beyträge zur Beförderung des Ackerbaues, der Künste, Manufakturen rc. Bd. I. Zittau und Leipzig 1811. 8. S. 7 f. J. G. Prasse's Flachsspinnrad mit selbst fortrückender Spuhle.

Spinnschulen sind Industrie-Anstalten, worin Wolle, Baumwolle oder Flachs von armen Kindern oder armen erwachsenen schwachen Personen gesponnen wird.

Spiralfeder der Uhr s. Uhrmacherkunst.

Spiralfederklöbchen s. Uhrmacherkunst.

Spiralfederkluppe, Zange zur Bildung der Spiralfeder s. Uhrmacherkunst.

Spiralfederröllchen s. Uhrmacherkunst.

Spiralförmige Federn s. Federn.

Spiritus s. Brannteweinbrennerey.

Spitzamboß, ist eine runde nach einer Kugel abgerundete und daselbst verstählte in einem Kloße steckende Eisenstange, womit Beulen aus Kesselschaalen ausgeklopft werden; s. Messinghütten.

Spitzarbeiter nennt man in manchen großen Städten eine Art Seiler, welche nur kurze Arbeiten von bestimmter Länge machen, da hingegen die Stückarbeiter lange Seile und Taue, besonders für die Schiffe verfertigen.

Spitzbohrer nennt man entweder die spitzig zugehenden Schraubenbohrer, oder auch blos eine Art Pfriemen zum Vorstechen; s. Bohrer.

Spitzbohrerkluppe ist eine aus zwey Schenkeln bestehende Kluppe, worin die Spitzbohrer- und Spitzschraubengewinde geschnitten werden, folglich eine Art Schraubenschneidzeug.

Spitzen s. Spitzenfabriken.

Spitzen oder Abspitzen der Nadeln ꝛc. s. Nadelfabriken und Drechsler.

Spitzen der Bohrer, Messer ꝛc. s. Bohrer, Messerfabriken ꝛc.

Spitzenbändchen, ein schmales Bändchen zu Einfassungen der genähten Spitzen; s. Bandfabriken.

Spitzenborden s. Bandfabriken.

Spitzenfilet s. Buchbinder.

Spitzenfabriken sind Anstalten, worin von feinem Zwirn Spitzen oder Kanten verfertigt werden. Man theilt die Spitzen ein in genähete Spitzen oder gestickte Spitzen, in gewirkte Spitzen oder eigentliche Kanten, und in geklöppelte Spitzen. — Seidene Spitzen werden gewöhnlich Blonden genannt. Goldene und silberne Spitzen begreift man mit unter dem Namen Tressen. Von diesen, sowie von den gewirkten Spitzen handele ich hier nicht weiter. Ich verweise in dieser Hinsicht auf die Artikel Bandfabriken und Gold- und Silberfabriken.

Die Erfindung der genähten Spitzen ist alt. Man kannte sie wenigstens schon in den ersten christlichen Jahrhunderten. Man wandte sie damals hauptsächlich bey Kirchengeräthen als Verzierung an; erst später benutzte man sie zur Besetzung von Kleidungsstücken. Die Kunst solche Spitzen zu verfertigen war vorzüglich in Italien zu Hause; von da kam sie nach Frankreich, nach den ehemaligen österreichischen Niederlanden und nach Deutschland. Zu Paris wurde unter Colbert ums Jahr 1666 eine eigne Manufactur von genäheten Spitzen (Points) errichtet. Die brabanter Spitzen, vorzüglich die brüsseler und mechelner waren schon früher berühmt gewesen; die valencienner und diepper Spitzen kamen ihnen an Schönheit und Dauerhaftigkeit sehr nahe. Frauenzimmer verrichten das Nähen oder Sticken solcher Spitzen mit den gewöhnlichen Handgriffen der Stickekunst.

Die geklöppelten Spitzen sind wahrscheinlich von Deutschen in der ersten Hälfte des sechszehnten Jahrhunderts erfunden worden. Anfangs wurden die geklöppelten Spitzen Spitzenborden genannt, weil man sie viel zum Besetzen oder Bordiren der Kleidungsstücke anwandte. Das Klöppeln oder Klüppeln hat mit dem Netzstricken einige Aehnlichkeit. Bey dem Klöppeln reicht man jedoch nicht mit einem Faden hin, sondern man muß mehrere Fäden haben, die nach dem Muster mit Hülfe kleiner Nadeln durch einandergeschlungen und befestigt werden.

Die Hauptvorrichtung zum Klöppeln ist das Klöppelkissen, Klöppelpult oder die Klöppellade, ein Kissen von walzenförmiger Gestalt, mit Stroh oder Kälberhaaren fest ausgestopft und mit grober Leinwand überzogen. Es ist ohngefähr 9 Zoll lang, 3 Zoll breit und hat einen feinern Ueberzug von Katun. Bey der Arbeit selbst liegt es in einem cylindrischen Gefäße von dünnem Schachtelholz. Auf der Mitte dieses Kissens liegt, seiner Länge nach, der Klöppelbrief, ein Streifen Pergament oder Papier von rother oder überhaupt etwas dunkler Farbe, worauf das Muster mit Nadelstichen ausgestochen ist. Auf die gute Zeichnung des Musters kommt es vorzüglich an. Es giebt Frauenzimmer, die sich lediglich damit beschäftigen, solche Klöppelbriefe nach dem Muster auszustechen. Manche Arbeiterinnen klöppeln indessen auch ohne Muster blos aus freyer Hand. Der Zwirn zum Klöppeln wird auf Klöppel, Klüppel oder Klöppelhölzer gewunden. Diese etwa 5 Zoll lange länglicht rund gedrechselte Hölzer sind an dem einen obern Ende mit einer kleinen ausgerundeten Scheibe versehen, damit der aufgewundene Zwirn nicht abgleiten könne. Das untere Ende aber ist abgerundet und schwer, um im Stande zu seyn, der Arbeit die gehörige Festigkeit zu geben. Die Hölzer stecken in einem Röhrchen, den Klöppeldütel, damit die Fäden sich leicht abwinden und nicht mit den Fingern berührt zu werden brauchen. Nach der Verschiedenheit

des Musters hat man mehr oder weniger Klöppel nöthig. Schlechte Spitzen verlangen nur funfzig, feinere aber zweihundert und mehrere. Zu dem feinsten brabantischen bedarf man 400, 500 und noch mehr Klöppel. Der Klöppelstock (ein Bret auf einem Stocke) dient, um runde mit Wasser gefüllte gläserne Flaschen darauf zu setzen, in deren Mitte dann eine Lampe zu stehen kommt, wenn in langen Winterabenden gearbeitet wird.

Das Klöppeln selbst ist im Grunde nichts anders als ein Flechten. Es werden nämlich in die Löcher des Musterstreifens oder Klöppelbriefs, so weit man arbeitet, Nadeln gesteckt, und um diese wird das eine Ende des Zwirns herumgewunden. Nach der Vorschrift des Musters wirft nun die Arbeiterin die Klöppel und damit auch die Fäden durch einander, rückt dann die Nadeln fort, und arbeitet auf diese Art weiter, bis der Musterstreifen ganz mit der neuen Kante bedeckt ist. Nun zieht sie die Nadeln heraus, steckt sie wieder wie vorher ein, und setzt die Arbeit so lange fort, bis die ganze Spitze fertig ist. Durch das Schlingen oder Flechten sind Augen oder Oesen entstanden, welche ganz die vorgeschriebene Zeichnung bilden. Die arbeitende Person muß nur mit dem Uebereinander- und Durcheinanderwerfen der Klöppel gehörig umzugehen wissen, wenn die Zeichnung wohl gelingen soll. Von den schlechten und schmalen Kanten kann man täglich eine Elle, von den bessern aber kaum wöchentlich eine Elle verfertigen. Weil die Spitzen ungewaschen verkauft werden, so ist bey der Arbeit die größte Reinlichkeit nöthig.

Als Erfinderin des Spitzenklöppelns nennt man mit der größten Wahrscheinlichkeit die Barbara Uttmann zu St. Annaberg im sächsischen Erzgebirge. Diese erhielt durch emigrirte Niederländer erst Kenntniß von genähten Spitzen und gerieth darauf im Jahr 1561 auf den Einfall des Klöppelns. Durch ihre zahlreiche weibliche Nachkommenschaft verbreitete sie diese Kunst immer weiter in dem Erzgebirge. Am Ende des achtzehnten

Jahrhunderts waren darin gegen 27000 Menschen mit Spitzenklöppeln beschäftigt. Blos in der Gegend von Annaberg werden jährlich 3000,000 Ellen schmale und schwarze Spitzen geklöppelt. Die meisten Spitzen sind ordinäre, geringere. Mit unter klöppelt man daselbst aber auch sehr feine und so schöne, daß sie mit den besten brabanter Spitzen wetteifern können.

Die Niederländer, welche so schöne genähte Spitzen verfertigten, wurden auch bald mit dem Klöppeln vertraut und ihre geklöppelten Spitzen wurden auch bald die berühmtesten in der Welt. Die allerfeinsten Niederländischen Spitzen macht man zu Brüssel, Mecheln, Gent, Antwerpen und in verschiedenen andern Gegenden Brabants. Nicht blos in der Feinheit liegt die Güte der brabanter Spitzen, sondern vornehmlich in der Festigkeit. Sie verschieben sich beym Waschen nicht; sie bleiben gleichsam immer neu. Freylich sind sie auch sehr theuer. Die aus einem Pfunde Flachs verfertigte Ellenzahl Spitzen kostet nicht selten 6000 bis 7000 Gulden. Daß aber auch der Flachs zu dieser zarten und kostbaren Waare sehr fein seyn und von kunstreichen Händen schön gesponnen und gezwirnt werden muß, läßt sich leicht denken. — In allen Spitzenmanufakturen Brüssels und der umliegenden Gegend sollen gegen 10,000 Menschen beschäftigt seyn.

Die Spitzen, welche in der Schleswigschen Stadt Tondern geklöppelt werden, sowie diejenigen auf der Insel Rome, kommen den Brabantischen an Güte und Schönheit wirklich sehr nahe. Auch in Dresden, Berlin, Potsdam, Wien, Nürnberg, Duisburg, sowie an manchen andern Orten Deutschlands, ferner in mehreren Gegenden Englands und Frankreichs werden recht gute und oft sehr schöne Spitzen geklöppelt.

Seidene Spitzen oder Blonden macht man in Sachsen, Böhmen, Holland und Frankreich. Zu diesen Spitzen gehören die schwarzen seidenen gummirten Spitzen, die Marlyspitzen, die schwarzen

seidenen Hüllenkanten oder Mützenspitzen, die Trauerspitzen, Sammet- oder Cordelspitzen, Chenillespitzen, Schmelzspitzen u. d. gl. — Eine Maschine, welche zur Spitzenverfertigung dienen kann, lernt man im Artikel Strickerey kennen.

Les singuliers et nouveaux portraits de *Frédéric de Vinciolo*, Venitien, pour toutes sortes d'ouvrages de lingerie etc. Paris 1588. 4.

Modelbuch von 180 Mödeln, teutsche und welsche; desgleichen von auserlesenen Zinnigen oder Spitzen. Frankfurt 1605. 4.

Schön neues Model- und Spitzenbuch. Frankfurt 1617. Querfol.

M. Körner, das wegen seiner Berg-, Spitzen- und Bortenwerke im Segen liegende Meißnische Obererzgebirge. 1765. 8.

J. G. C. Jacobson, Schauplatz der Zeugmanufakturen in Deutschland. Th. I. Berlin 1773. 8. S. 125 f.

J. Beckmann, Beyträge zur Oeconomie, Technologie ꝛc. Th. I. Göttingen 1779. 8. S. 108 f. Ziegler, von Verfertigung der Spitzen im Erzgebirge.

J. G. Seiffarth, von Erbauung und Zurichtung des feinen Flachses, wie er zu den Batisten, Brabanter Spitzen ꝛc. verarbeitet wird. Dresden 1780. 8.

Encyclopédie, ed. Paris in Fol. Tom. IV. p. 844. Die Zeichnungen dazu im Part. II. Livrais. 2. Art. *Dentelle.*

Roland de la Platiere, Encyclopédie méthodique. Vol. I. Paris 1784. p. 236.

Schleßwig-Holsteinsche Provinzialberichte. Altona und Kiel 1790. 8. S. 710. Von den Spitzenfabriken in Tondern.

F. A. A. Eversmann, technologische Bemerkungen auf einer Reise durch Holland. Freyberg und Annaberg 1792. 8. S. 80 f. Von den brabanter Spitzenfabriken.

Erzgebirgblätter vom Jahr 1793. Heft 1. No. 4. S. 73 f. Ueber die Spitzenmanufakturen des sächsischen Erzgebirges.— Auch in der Leipziger Monatsschrift für Damen. Jahrg. 1794. März bis Juny.

Von der Entstehung des Spitzenklöppelns im sächsischen Erzgebirge; im Journal für Fabrik ꝛc. Bd. XVI. Leipzig 1798. 8. S. 34 f. Bd. XVII. S. 441.

Sächsische Provinzialblätter vom Jahr 1800, November. Vom Spitzenklöppeln in Sachsen.

Spitzenklöppeln s. Spitzenfabriken.

Spitzenmanufakturen s. Spitzenfabriken.

Spitzfeilen, spitze Feilen s. Feilenhauer, Kammmacher 2c.

Spitzgläser, spitzig zulaufende Weingläser s. Glasfabriken.

Spitzhammer der Hufschmiede, ein Hammer mit spitziger Finne zum Durchschlagen der Hufeisenlöcher; s. Hammer und Schmied.

Spitzkolben oder spitzer Vergährungskolben des Glasers s. Glaser.

Spitzrad der Nadler s. Nadelfabriken.

Spitzring der Nadler s. Nadelfabriken.

Spitzringspindel s. Nadelfabriken.

Spitzröhrchen des Gewehrlaufs, das messingene Röhrchen, worin das Ende des Ladestocks steckt; s. Gewehrfabriken.

Spitzstahl, Stechstahl, Drehstahl zum Abspitzen oder Schroten des Horns s. Drechsler.

Spitzstein oder Spitzrad des Nadlers s. Nadelfabriken.

Spitzzange des Klempners s. Klempner und Zangen.

Spitzzwickel, ein Zwickel, der oben spitz zuläuft; s. Strumpfwirkerey.

Spleissen heißt so viel als, Kupfer verschmelzen und rein machen. Die Hütten, worin dieses geschieht, nennt man wohl Spleißhütten. Was Spleißheerd, Spleißofen, Spleißtiegel sind bedarf nun wohl keiner besondern Erklärung mehr; s. Kupferhütten und Hüttenwesen.

Splint wird im Allgemeinen ein eiserner Keil genannt, den man in das Loch eines Bolzens, eines Zapfens u. d. gl.

steckt, um das Herausglitschen desselben zu verhindern. Damit der Splint festsitze, so hat er an einem Ende gewöhnlich einen starken Absatz oder Kopf; das andere Ende aber ist gespalten, um es biegen und umlegen zu können.

Splinthammer zum Nagelschmieden ist ein Hammer mit zwey runden Bahnen, s. Nagelschmied.

Splissen, oder gespaltene Bandstöcke zu Reifen und Bändern; s. Böttcher.

Sporer, Spornmacher heißt derjenige Handwerker, welcher nicht blos Spornen (Sporen), sondern auch Metalltheile an Pferdegeschirren, Steigbiegel, Reitstangen u. d. gl. meistens mit den Handgriffen und Werkzeugen des Schlossers verfertigt. Die Spornen bestehen aus dem Halse, woran das Rad befestigt ist, und den beyden Schenkeln, welche an ihren Enden oder Füßen kleine Köpfe oder Schnallen für die Riemen haben. Im Allgemeinen theilt man die Spornen in Husarenspornen und in gewöhnliche Spornen ein. Jene werden nicht mit Riemen um den Fuß geschnallt, sondern mit Nieten an den Stiefel genietet. Man schneidet dazu ein Stück Eisen in gehöriger Länge aus, arbeitet es an dem einen Ende dünner für den Hals, und zerschrotet das übrige breitere Stück mit einem Meisel in drey an dem Halse hängende Stücke. Das mittelste wird bis auf ohngefähr $\frac{1}{2}$ Zoll lang abgehauen. Die zerschnittenen Schenkel werden nun gehörig auseinander getrieben. Der Sporer bedient sich dazu des Hals- oder Auftreibeeisens. Auf demselben bildet er die Schenkel in einem Gesenke halbrund aus. Das kleine Rad wird von Eisenblech mit einem Meisel ausgehauen. Die Zähne schneidet man mit einer Feile hinein. Der Fuß jedes Schenkels, sowie auch der Steg (oder derjenige Theil des Sporns, welcher an der Ferse ruht) bekommen ein Loch, um dadurch den Sporn mittelst eines Nietes an den Stiefel zu befestigen.

Die gewöhnlichen Spornen bekommen keinen Steg. Sie werden auch nur einmal zerschroten, so daß nur zwey Stücke entstehen. Zur Verfertigung der Schnallen daran dient das Schnallenlochzeug. Gewöhnlich läßt man die Sporen blau anlaufen, indem man sie nach dem Poliren auf ein glühendes Eisen legt. Viele Sporen polirt man auch blos sehr fein. Die Schenkel der deutschen Sporen laufen übrigens mit dem Hälse in einer Richtung fort; die der englischen sind etwas niedriger, als der Hals.

Die Steigbiegel schmiedet der Sporer aus einem Stück. Sie haben zwey Schenkel und einen Ring für den Riemen. Die Reitstange besteht aus dem Zügelringe, worin der Zügel fest ist, dem Wirbel mit der Schaumkette unter dem Kinne, der Stange, dem Mundstück (welches gleichsam zwey etwas gekrümmte Kegel vorstellt, deren Spitzen sich im Ringe wie ein Gelenk bewegen lassen) und dem Hauptgestelle, woran die Kinnkette mit ihrem Haken sich befindet. Man hat übrigens Reitstangen von verschiedener Art. Die deutschen haben ein flaches Hauptgestelle und gewöhnlich ein hohles Mundstück. Dieses ist eine der mühsamsten Arbeiten des Sporers. Zum Krummbiegen desselben bedient er sich des Kappenstempels, eines Gesenkes, das mit seiner Angel im Amboße steckt. Zum Durchlochen gebraucht er das Mundstücklocheisen, das aus einer Unterlage und einem Durchschlage besteht. Mit dem Stecheisen, einem breiten Meisel, dessen Schärfe einige stumpfe Kerben hat, biegt er die Glieder der Schaumkette um, und hauet sie dann ab. Englische Stangen haben ein rundes Hauptgestelle, ein massives Mundstück, aber keine Schaumkette. — Die Striegeln macht der Sporer aus Eisenblech. Die Zähne derselben kommen durch das Striegelhaueisen zum Vorschein. Die Zähne der feinern hingegen werden mit der Feile bearbeitet, womit man überhaupt der Waare die eigentliche Vollkommenheit geben muß.

Oft werden die fertigen Arbeiten verzinnt. Der Sporer legt sie zu dem Ende 24 Stunden lang in scharfen Essig und Salz, und bringt dann mehrere Stücke auf einmal in eine Pfanne, worin gutes Zinn mit Talg geschmolzen ist. Bisweilen vergoldet und versilbert man die Sporen auch wie die Gürtlerwaaren (s. Gürtler). Mehr in Plattirfabriken oder in Pferdegeschirrfabriken als in der Werkstatt des Sporers verfertigt man platttirte Spornen; s. Pferdegeschirrfabriken und Plattirfabriken. Die feinen stählernen Spornen sind Produkte mancher Stählwaarenfabriken. Der Silberarbeiter macht silberne, der Goldarbeiter bisweilen goldene Spornen.

Die Engländer haben sich schon vor mehreren Jahren durch die Erfindung von Rettungssteigbiegeln verdient gemacht, welche verhindern, daß ein vom Pferde gestürzter Reiter nie hängen bleibt. Sie bestehen aus mehreren Scharnieren oder Gewinden, mittelst welcher der Fuß beym Fallen stets von selbst herausgeht. Manchs sind aber auch so eingerichtet, daß sich ihre Arme und Schenkel beym Sturz gleich von selbst auseinander lösen; manche sind ferner so beschaffen, daß sie sich, wenn man stürzt, sogleich sammt dem Riemen vom Sattel trennen, indem sie durch einen etwas starken Druck von einem Riegel frey gemacht werden, der sie am Sattel fest hielt.

Sporn s. Sporer.

Sporn oder Gestelle der Plättmaschine s. Gold- und Silberfabriken.

Sporn oder Einfassung des Ziegelofens s. Ziegelbrennerey.

Sporn oder Schuh der Stampfen s. Stampfmühle, Papiermühle, Oehlbereitung ꝛc.

Spornholz oder hölzerne Welle auf dem Sporn der Plättmaschine s. Gold- und Silberfabriken ꝛc.

Spornleder, Sporntråger an den Stiefeln s. Schuster.

Spreiße oder Spreiße ist oft so viel als Stütze oder Halter.

Spreißen, Stemmen, etwas durch Spannung oder Druck festhalten.

Spreißfeder, Feder zum Anpressen s. Feder, Festhalten, und Uhrmacherkunst.

Spreitze s. Spreiße.

Sprengeisen zum Absprengen des Glases s. Zerschneiden und Glasfabriken.

Sprengen mit glühenden Eisen s. Zerschneiden und Glasfabriken.

Sprengen, Besprengen oder Verspritzen, z. B. Farbebrühe mit einem Quast oder Pinsel s. Verspritzen, Papierfärberey und Buchbinder.

Sprenggabel des Schlossers zur Bildung der Schnörkel an Gittern s. Schlosser.

Sprengpinsel s. Papierfärberey und Buchbinder.

Sprengwaage s. Wagner.

Sprengwerke s. Zimmermann.

Sprengwerke oder Gitter, Geländer ꝛc. von Eisen s. Schlosser.

Spriegel sind dünne krumm gebogene Schienen, die man über Wagen, Kähne ꝛc. spannt, um ein Tuch darüber zu decken.

Spriet, Spreit nennt man eine Stange, die an einem Ende mit einer Gabel oder gespaltenen Oefnung versehen ist und so zur Verbindung eines andern Theils dient.

Springen der Flinten s. Gewehrfabriken.

Springen der Gläser s. Glasfabriken.

Springfedern s. Federn und Stuhlmacher.

Springgläser s. Glasfabriken.

Springkolben s. Glasfabriken.

Springladen in Orgeln s. Orgelbauer.

Spritzenbohrer, Bohrer zum Ausbohren der Spritzenröhren; s. Bohrer und Spritzenmacher.

Spritzen zur Bildung der Nudeln s. Spritzenmacher und Nudelnbäckerey.

Spritzen zum Feuerlöschen und zu manchem andern Gebrauch s. Spritzenmacher.

Spritzenfabriken s. Spritzenmacher.

Spritzenmacher nennt man diejenigen Arbeiter, welche Spritzen verfertigen. Man versteht nämlich unter Spritze ein vereinbartes Saug- und Druckwerk, d. h. eine Vorrichtung, welche eine Flüssigkeit durch Saugen in sich aufnimmt und durch eine mechanische Gewalt oder durch irgend eine Kraft wieder fortspritzt oder in einem Strahle fortschleudert. Der Haupttheil jeder Spritze ist eine Röhre, die genau cylindrisch ausgebohrt ist. In dieser Röhre bewegt sich der Kolben oder Stempel (ein gewöhnlich mit Leder oder Filz umwundener massiver cylindrischer Theil), der genau an die Röhrenwand anschließt, an einer Stange auf und nieder. Die gewöhnliche Handspritze hat an dem einen Ende der Röhre ein Mundstück, oder ein kurzes enges Röhrenstück, welches man in die Flüssigkeit hält. Zieht man dann den Kolben an dem Handgriffe der Kolbenstange zurück, so entsteht hinter dem Kolben ein luftleerer Raum, und die äußere Luft treibt die Flüssigkeit in die Röhre; drückt man den Kolben wieder zurück, so preßt oder spritzt man die Flüssigkeit gewaltsam heraus.

Solche kleine Handspritzen sind z. B. die Klystierspritzen, die Injectionsspritzen der Chirurgen, die Nudelspritzen 2c. Der Drechsler macht sie von Elfenbein, der Zinngießer von Zinn, der Roth- oder Gelbgießer von Messing, der Silberarbeiter von Silber. Alle drehen die Röhre auf der Drehbank genau ab.

Am wichtigsten unter den Sprißen sind die Feuerspritzen, die in manchen Orten der Gelbgießer oder Rothgießer, an andern der Mechanikus verfertigt. Gewöhnlich besteht die Feuerspriße aus zwey messingenen Cylindern (den Stiefeln, welche in einem Kasten, dem Wasserkasten oder Sprißenkumme), in einiger Entfernung parallel neben einander stehen. Sie haben den Windkessel, einen starken kupfernen gewölbten Kessel zwischen sich, und sind durch Seitenröhren unten mit diesem vereinigt. Die Kolbenstangen hängen oben an einem starken Druckhebel Mit dem Boden des Windkessels aber wird eine Röhre, die sich nach allen Richtungen drehen läßt oder auch ein Schlauch vereinigt. Die untern im Wasser stehenden offenen Enden der Cylinder oder Stiefel haben Ventile, welche sich aufwärts öfnen, und auch in den Seitenröhrchen befinden sich Ventile, welche nach dem Windkessel hin aufgestoßen werden können. Werden nun die Kolben an dem Druckhebel abwechselnd auf und nieder getrieben, so dringt stets Wasser in die Stiefel, welches man aber auch stets wieder in den Windkessel preßt. Hier häuft es sich an und drängt die Luft dieses Kessels in einen immer kleinern und kleineren Raum. Durch die Elasticität der zusammengepreßten Luft nun wird das Wasser des Windkessels durch die am Boden befindliche Röhre in die freye Luft getrieben.

Ohne mechanische Kenntnisse kann der Roth- oder Gelbgießer keine Feuerspriße ordentlich verfertigen. Die Stiefel werden aus Messing gegossen und sowohl inwendig, als auswendig auf das Sorgfältigste abgedreht. Mit Löthen und Feilen muß der Sprißenmacher natürlich gut umzugehen wissen.

J. H. M. Poppe, Encyclopädie des gesammten Maschinenwesens. Th. II. Leipzig 1804. 8. Th. VI. 1816; und Th. VII. 1818. 8. Artikel Feuerspriße.

Sprißpinsel oder Sprengpinsel s. Buchbinder und Papierfärberey.

Sprögel, Sprügel, hölzerne Schiene s. Siebmacher.

Sprossen oder hölzerne Stäbe an Fenstern, Glasthüren 2c. s. Schreiner.

Sprossen der Windflügel s. Windmühlen.

Spuhlen sind dünne röhrenförmige Rollen von Holz oder Schilfrohr, welche sich leicht um Stiften oder Spindeln drehen und das zum Weben bestimmte Garn auf sich enthalten; s. Bobinen, Weben, Spinnräder.

Spuhlmaschinen, Wickelmaschinen s. Seidenmanufakturen.

Spuhlräder sind Werkzeuge mit Schnurrädern und Rollen, womit man Garn auf Spuhlen spuhlt; s. Seidenmanufakturen, Leinenmanufakturen, Wollenmanufakturen, Bandfabriken 2c.

Spund ist der Name eines hölzernen Pfropfs, womit man in Fässern und andern Gefäßen Löcher (Spundlöcher) zuhält.

Spund oder Zapfen zur Verbindung s. Zimmermann und Schreiner.

Spundband oder zweites breiteres Band eines Fasses; s. Böttcher.

Spundbohrer, ein Löffelbohrer zum Bohren der Spundlöcher in Fässer; s. Bohrer und Böttcher.

Spundhefen, Oberhefen s. Bierbrauerey.

Spundhobel, Nuthhobel s. Hobel und Schreiner.

Spundsäge, eine Handsäge zum Aussägen des Faß-Spundes; s. Böttcher und Säge.

Spundziegel, Pattziegel s. Ziegelbrennerey.

Spur oder Vertiefung im Schmelzofen s. Hüttenwesen und Eisenhütten.

Spur am Mühleisen s. Mehlmüller.

Spur oder Ruth s. Ruth und Schreiner.

Spurheerd, der Raum auf dem Treibheerde, wo die Spur sich befindet, s. Hüttenwesen und Eisenhütten.

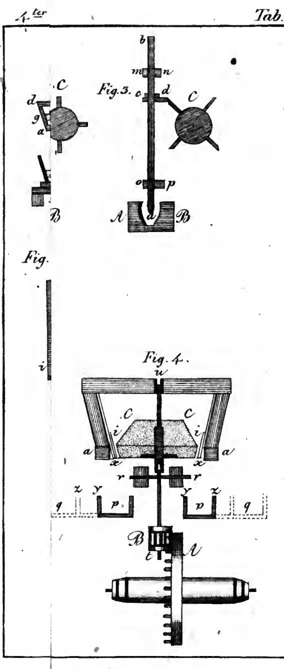
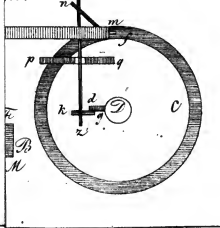

Fig. 3.
b
m n
c d
C
o p
A a B
C
d
g
a
B
Fig.
i
Fig. 4.
u
C C
i i
a a
x x
r r
q z y p y z q
B
t
A

Fig. 4.

B A

s



Tab 3.

Fig. 3.

Fig. 4.

Fig. 7.

Fig. 9.

Fig. 8.

Fig. 5. B

b c

d

a A

.3.

B

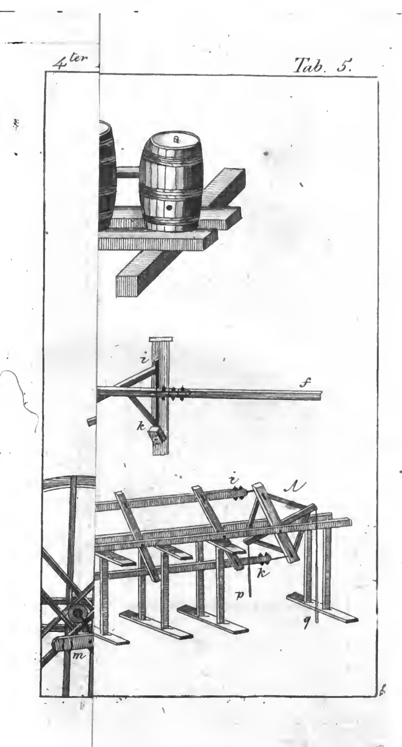
b a Fig. 4. c d

m n

Fig. 11.

d d

Fig. 10.



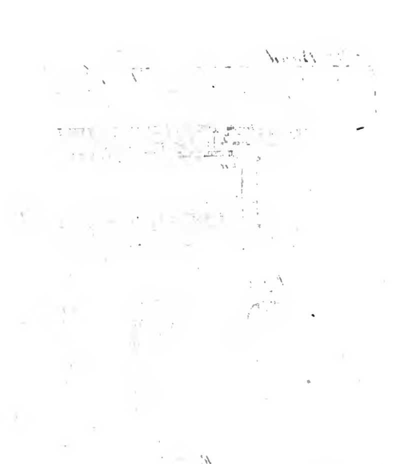
4ter
Tab. 5.
i
f
k
i
k
p
q
m

Fig. 8.

Fig. 9.

Fig. 10.





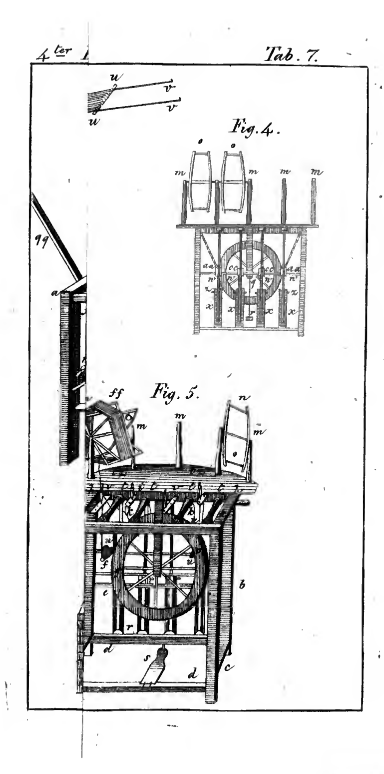
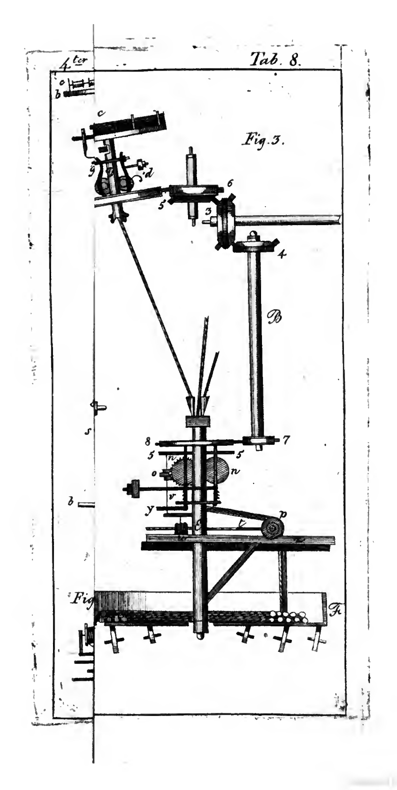
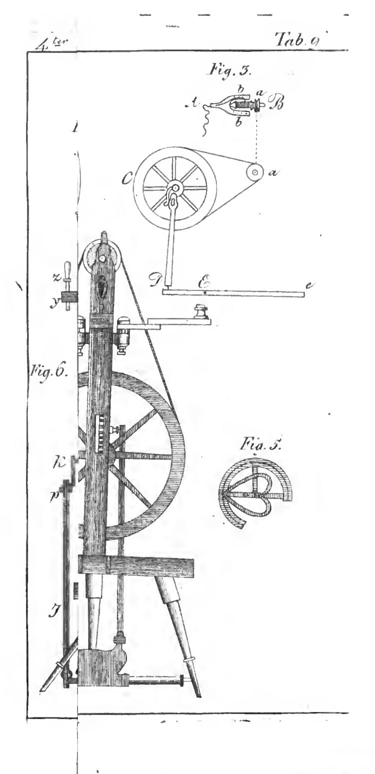
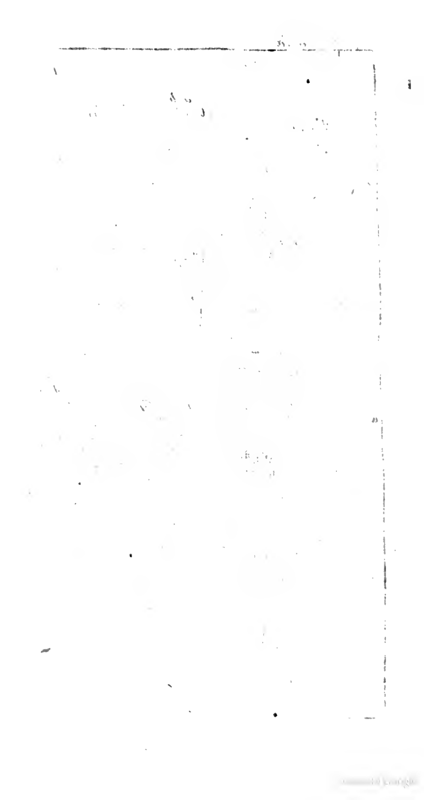


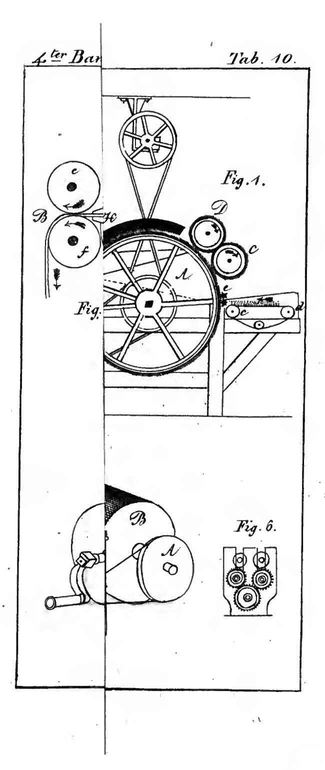
Fig. 4.
Fig. 5.

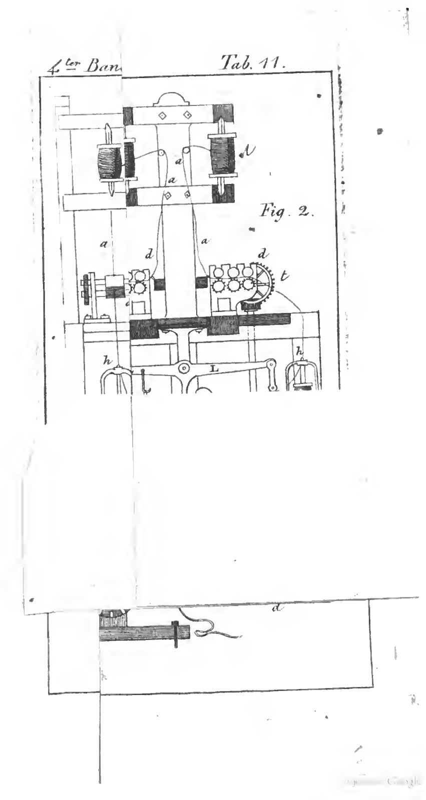

Fig. 3.
c
b
g
d
5
6
3
4
B
8
7
5
5
n
n
o
v
y
p
t
s
b
F
Fig

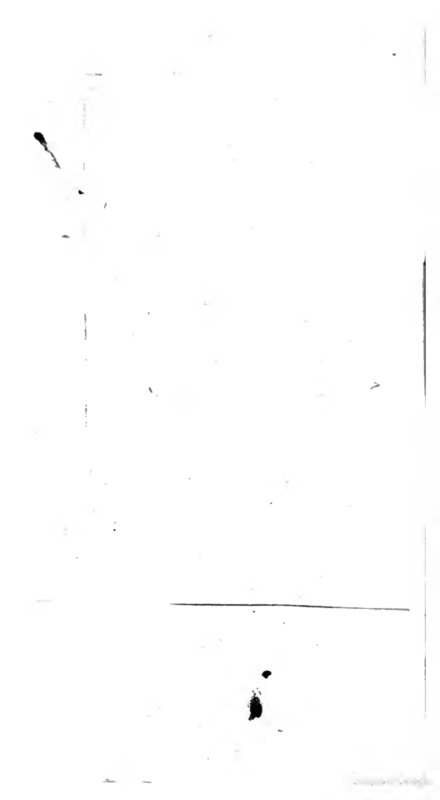


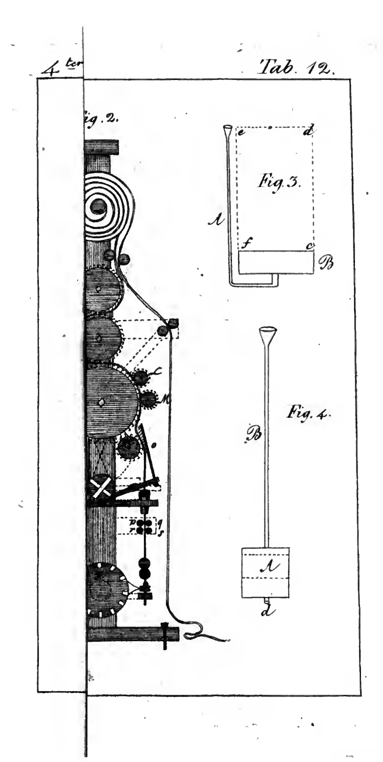

Fig. 3.
A
b
a
B
b
a
C
D
E
e
z
y
Fig. 6.
K
p
J
Fig. 5.




Fig. 1.
Fig.
Fig. 6.
e
f
B
H
D
C
A
e
c
d
B
A


Fig. 2.
a
a
d
a
a
d
d
t
h
L
h
d





4 ter
Tab. 12.
Fig. 2.
Fig. 3.
e
d
A
f
c
B
Fig. 4.
B
A
d



